EJC B12/B14/B16

04.11 -

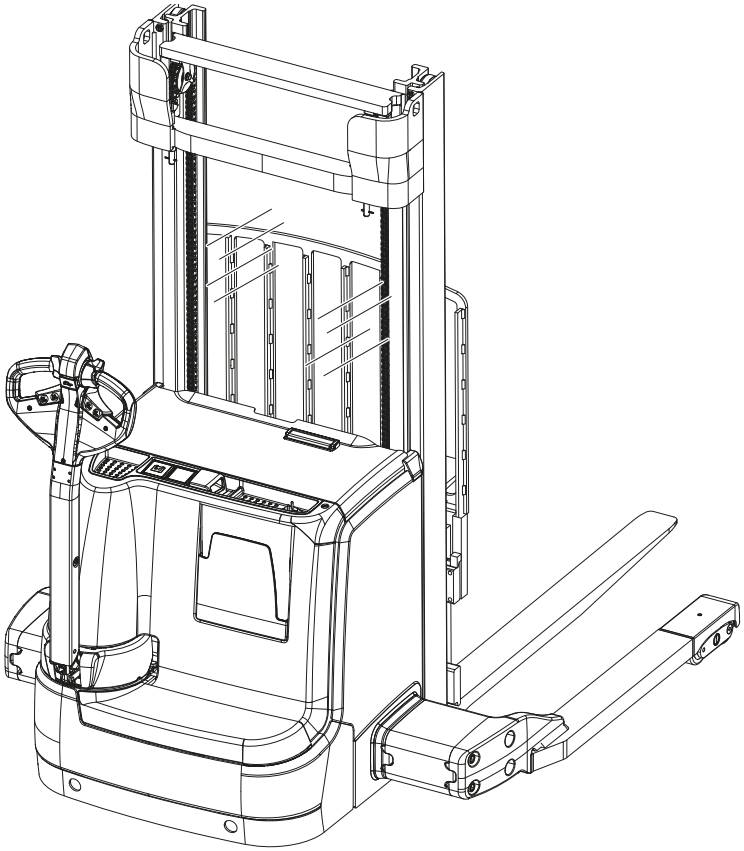
Betriebsanleitung

D

51209527

07.15

EJC B12
EJC B14
EJC B16



JUNGHEINRICH
Machines. Ideas. Solutions.

Konformitätserklärung

Jungheinrich AG, Am Stadtrand 35, D-22047 Hamburg
Hersteller oder in der Gemeinschaft ansässiger Vertreter

Typ	Option	Serien-Nr.	Baujahr
EJC B12 EJC B14 EJC B16			

Zusätzliche Angaben

Im Auftrag

Datum

Ⓓ EG-Konformitätserklärung

Die Unterzeichner bescheinigen hiermit, dass das im Einzelnen bezeichnete kraftbetriebene Flurförderzeug den Europäischen Richtlinien 2006/42/EG (Maschinenrichtlinie) und 2004/108/EWG (Elektromagnetische Verträglichkeit - EMV) einschließlich deren Änderungen sowie dem entsprechenden Rechtserlass zur Umsetzung der Richtlinien in nationales Recht entspricht. Die Unterzeichner sind jeweils einzeln bevollmächtigt, die technischen Unterlagen zusammenzustellen.

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

Zum sicheren Betreiben des Flurförderzeuges sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet und die Seiten sind durchgehend nummeriert.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Flurförderzeugvarianten dokumentiert. Bei der Bedienung und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Flurförderzeugtyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Unsere Geräte werden ständig weiterentwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

⚠ WARNUNG!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

⚠ VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

HINWEIS

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.

➔ Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- ● Kennzeichnet die Serienausstattung
- ○ Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der JUNGHEINRICH AG.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - Deutschland

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

07.15 DE

Inhaltsverzeichnis

A Bestimmungsgemäße Verwendung 11

1 Allgemein 11
2 Bestimmungsgemäßer Einsatz 11
3 Zulässige Einsatzbedingungen 12
3.1 Inneneinsatz kombiniert mit Außen- oder Kühlzoneneinsatz (●) 13
3.2 Inneneinsatz im Tiefkühlhaus mit Kühlhausausstattung (○) 13
4 Verpflichtungen des Betreibers 14
5 Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen 14

B Fahrzeugbeschreibung 15

1 Einsatzbeschreibung 15
1.1 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit 15
2 Definition der Fahrtrichtung 16
3 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung 17
3.1 Übersicht Baugruppen 17
3.2 Funktionsbeschreibung 19
4 Technische Daten 22
4.1 Leistungsdaten 22
4.2 Abmessungen 23
4.3 Gewichte 25
4.4 Bereifung 25
4.5 EN-Normen 26
4.6 Einsatzbedingungen 26
4.7 Elektrische Anforderungen 26
5 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder 27
5.1 Kennzeichnungsstellen 27
5.2 Typenschild 28
5.3 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs 29
5.4 Windlasten 32

C Transport und Erstinbetriebnahme 33

1 Kranverladung 33
2 Transport 35
3 Erstinbetriebnahme 37

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel 39

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien 39
2 Batterietypen 41

3 Batterie freilegen ... 42
4 Batterie laden ... 43
4.1 Batterie laden mit stationärem Ladegerät ... 44
4.2 Batterie laden mit integriertem Ladegerät (○) ... 45
5 Batterie aus- und einbauen ... 53

E Bedienung ... 57

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs ... 57
2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente ... 59
2.1 Batterieentladewächter ... 62
2.2 Batterieentladeanzeiger ... 63
3 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten ... 64
3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme ... 64
3.2 Betriebsbereitschaft herstellen ... 65
3.3 Prüfungen und Tätigkeiten nach Herstellung der Betriebsbereitschaft ... 66
3.4 Flurförderzeug gesichert abstellen ... 67
4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug ... 68
4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb ... 68
4.2 NOTAUS ... 70
4.3 Zwangsbremsung ... 72
4.4 Fahren ... 73
4.5 Langsamfahrt ... 76
4.6 Lenken ... 77
4.7 Bremsen ... 77
4.8 Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels ... 79
4.9 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten ... 82
4.10 Verwendung als Hubarbeitstisch ... 87
5 Störungshilfe ... 89
5.1 Flurförderzeug fährt nicht ... 90
5.2 Last lässt sich nicht heben ... 91
6 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen ... 92
6.1 Antriebsradbremse lösen und aktivieren ... 92
7 Notabsenkung Lastaufnahmemittel ... 94
8 Zusatzausstattung ... 95
8.1 Gabelzinken ... 95
8.2 Notbetrieb mit Serviceschlüssel GF60 ... 97
8.3 Bedientastatur CanCode (○) ... 99
8.4 Parameter ... 118
8.5 Batterie-Parameter mit CanCode einstellen ... 124
8.6 Ladekennlinie Ladegerät ELH 2415 / 2425 / 2435 mit CanCode einstellen ... 126
8.7 Anzeigeinstrument CanDis (○) ... 128
8.8 ISM-Zugangsmodul (○) ... 129

F Instandhaltung des Flurförderzeuges ... 131

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz ... 131
2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung ... 132
2.1 Arbeiten an der elektrischen Anlage ... 133
2.2 Betriebsmittel und Altteile ... 133

2.3 Räder ... 133
2.4 Hydraulikanlage ... 134
2.5 Hubketten ... 135
3 Betriebsmittel und Schmierplan ... 136
3.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln ... 136
3.2 Schmierplan ... 138
3.3 Betriebsmittel ... 139
4 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ... 140
4.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten ... 140
4.2 Fronthaube demontieren ... 141
4.3 Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs ... 142
4.4 Reinigungsarbeiten ... 143
4.5 Hydraulikölstand prüfen ... 146
4.6 Befestigung und Verschleiß der Räder prüfen ... 148
4.7 Elektrische Sicherungen prüfen ... 150
4.8 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ... 151
5 Stilllegung des Flurförderzeugs ... 152
5.1 Maßnahmen vor der Stilllegung ... 152
5.2 Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung ... 152
5.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung ... 153
6 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen ... 154
7 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung ... 154
8 Humanschwingung ... 154
9 Wartung und Inspektion ... 155
10 Wartungscheckliste EJC B12 ... 156
10.1 Betreiber ... 156
10.2 Kundendienst ... 157
11 Wartungscheckliste EJC B14/B16 ... 161
11.1 Betreiber ... 161
11.2 Kundendienst ... 162

Anhang

Betriebsanleitung JH-Traktionsbatterie

Diese Betriebanleitung ist nur für Batterietypen der Marke Jungheinrich zulässig. Sollten andere Marken verwendet werden, so sind die Betriebsanleitungen des Herstellers zu beachten.

A Bestimmungsgemäße Verwendung

1 Allgemein

Das Flurförderzeug muss nach Angaben in dieser Betriebsanleitung eingesetzt, bedient und gewartet werden. Eine andere Verwendung ist nicht bestimmungsgemäß und kann zu Schäden bei Personen, Flurförderzeug oder Sachwerten führen.

2 Bestimmungsgemäßer Einsatz

HINWEIS

Die maximal aufzunehmende Last und der maximal zulässige Lastabstand ist auf dem Tragfähigkeitsschild dargestellt und darf nicht überschritten werden.
Die Last muss auf dem Lastaufnahmemittel aufliegen oder mit einem vom Hersteller zugelassenen Anbaugerät aufgenommen werden.
Die Last muss vollständig aufgenommen werden, siehe "Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten" auf Seite 82.

– Heben und Senken von Lasten.
– Ein- und Auslagern von Lasten.
– Transportieren von abgesenkten Lasten.
– Fahren mit angehobener Last (>500 mm) ist verboten.
– Befördern und Heben von Personen ist verboten.
– Schieben oder Ziehen von Lasten ist verboten.

3 Zulässige Einsatzbedingungen

– Einsatz in industrieller und gewerblicher Umgebung.
– Einsatz nur auf befestigten, tragfähigen und ebenen Böden.
– Zulässige Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege nicht überschreiten.
– Einsatz nur auf gut einsehbaren und vom Betreiber freigegebenen Fahrwegen.
– Befahren von Steigungen bis maximal 16 %.
– Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. Last bergseitig transportieren.
– Einsatz im teilöffentlichen Verkehr.

⚠ WARNUNG!

Einsatz unter extremen Bedingungen

Der Einsatz des Flurförderzeugs unter extremen Bedingungen kann zu Fehlfunktionen und Unfällen führen.

▶ Für Einsätze unter extremen Bedingungen, insbesondere in stark staubhaltiger oder Korrosion verursachender Umgebung, ist für das Flurförderzeug eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

▶ Der Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ist nicht zulässig.

▶ Bei Unwetter (Sturm, Blitzschlag) darf das Flurförderzeug im Freien oder gefährdeten Bereichen nicht betrieben werden.

3.1 Inneneinsatz kombiniert mit Außen- oder Kühlzoneneinsatz (●)

Das Flurförderzeug darf zusätzlich zu den zulässigen Einsatzbedingungen in industrieller und gewerblicher Umgebung auch im Freien und im Kühlraum oder Frischebereich eingesetzt werden. Gesichertes Abstellen ist nur im Innenbereich oder im Kühlzonenbereich zulässig.

– Zulässiger Temperaturbereich -10°C bis +40°C.
– Gesichertes Abstellen ist nur bei +5°C bis +40°C zulässig.
– Maximale Luftfeuchte 95% nicht kondensierend.
– Wechseln der Einsatzbereiche ist möglich, aber wegen Betauung und möglicher Korrosionsbildung generell zu minimieren.
– Betauung ist nur zulässig, wenn das Flurförderzeug anschließend vollständig abtrocknen kann.
– Laden der Batterie ist unterhalb von +5°C nicht zulässig.

3.2 Inneneinsatz im Tiefkühlhaus mit Kühlhausausstattung (○)

Das Flurförderzeug verbleibt zusätzlich zu den zulässigen Einsatzbedingungen in industrieller und gewerblicher Umgebung überwiegend im Kühlhaus. Das Flurförderzeug darf das Kühlhaus nur kurzzeitig zur Lastübergabe verlassen.

– Zulässiger Temperaturbereich -28°C bis +25°C.
– Maximale Luftfeuchte 95% nicht kondensierend.
– Betauung ist nur zulässig, wenn das Flurförderzeug anschließend vollständig abtrocknen kann.
– Im Tiefkühlbereich unterhalb von -10°C ist das Flurförderzeug permanent zu betreiben und darf höchstens 15 Minuten gesichert abgestellt werden.
– Laden der Batterie ist unterhalb von +5°C nicht zulässig.

HINWEIS

Beschädigung der Batterie

Bei niedrigem Ladestand kann es bei zunehmender tiefer Abkühlung zur Beschädigung der Batterie kommen.

▶ Bei niedrigem Ladestand den Einsatz im Bereich von -28°C bis -5°C unbedingt vermeiden.

▶ Bei niedrigem Ladestand den Einsatz im Bereich -5°C bis +5°C nach Möglichkeit vermeiden.

▶ Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 43.

4 Verpflichtungen des Betreibers

Betreiber im Sinne dieser Betriebsanleitung ist jede natürliche oder juristische Person, die das Flurförderzeug selbst nutzt oder in deren Auftrag es genutzt wird. In besonderen Fällen (z. B. Leasing, Vermietung) ist der Betreiber diejenige Person, die gemäß den bestehenden vertraglichen Vereinbarungen zwischen Eigentümer und Bediener des Flurförderzeugs die genannten Betriebspflichten wahrzunehmen hat.
Der Betreiber muss sicherstellen, dass das Flurförderzeug nur bestimmungsgemäß verwendet wird und Gefahren aller Art für Leben und Gesundheit des Bedieners oder Dritter vermieden werden. Zudem ist auf die Einhaltung der Unfallverhütungsvorschriften, sonstiger sicherheitstechnischer Regeln sowie der Betriebs-, Wartungs- und Instandhaltungsrichtlinien zu achten. Der Betreiber muss sicherstellen, dass alle Bediener diese Betriebsanleitung gelesen und verstanden haben.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entfällt die Gewährleistung. Entsprechendes gilt, wenn ohne Einwilligung des Herstellers vom Kunden und/oder Dritten unsachgemäß Arbeiten an dem Gegenstand ausgeführt worden sind.

5 Anbau von Anbaugeräten oder Zusatzausstattungen

Der An- oder Einbau von zusätzlichen Einrichtungen, mit denen in die Funktionen des Flurförderzeugs eingegriffen wird oder diese Funktionen ergänzt werden, ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Herstellers zulässig. Gegebenenfalls ist eine Genehmigung der örtlichen Behörden einzuholen.
Die Zustimmung der Behörde ersetzt jedoch nicht die Genehmigung durch den Hersteller.

B Fahrzeugbeschreibung

1 Einsatzbeschreibung

Der EJC B12/B14/B16 ist ein Elektro-Deichselhubwagen in Vierradausführung mit gelenktem Antriebsrad.
Er ist für den Einsatz auf ebenem Boden zum Heben und zum Transport von Gütern bestimmt. Es können Paletten mit offener Bodenauflage oder Rollwagen aufgenommen werden. Die Nenntragfähigkeit ist dem Typenschild zu entnehmen. Die Tragfähigkeit bezogen auf Hubhöhe und Lastschwerpunktabstand wird auf dem Tragfähigkeitsschild angegeben.

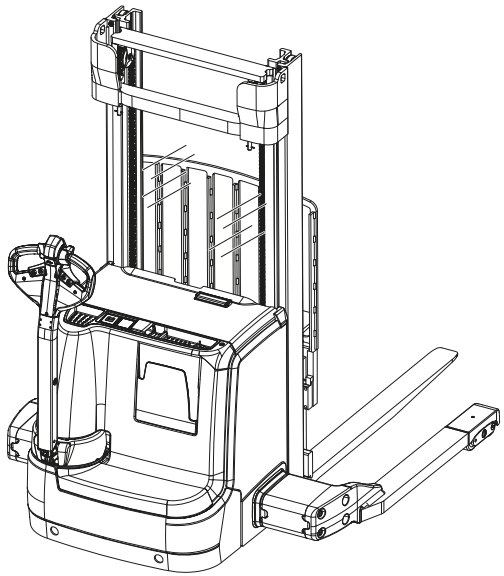
1.1 Fahrzeugtypen und Nenntragfähigkeit

Die Nenntragfähigkeit ist typenabhängig. Aus der Typenbezeichnung lässt sich die Nenntragfähigkeit ableiten.

EJC B12/14/16

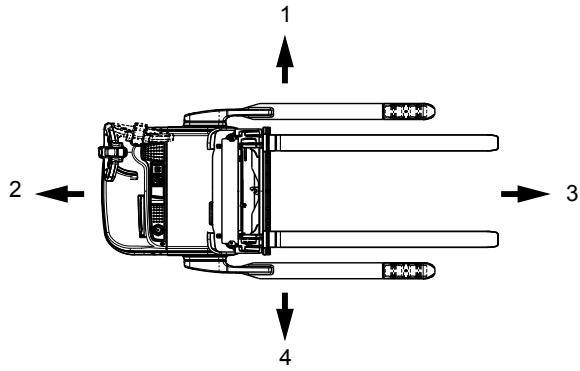
EJC	Typenbezeichnung
B	Baureihe
12/14/16	Nenntragfähigkeit x 100kg

Die Nenntragfähigkeit entspricht nicht generell der zulässigen Tragfähigkeit. Die zulässige Tragfähigkeit ist dem am Flurförderzeug angebrachten Tragfähigkeitsschild zu entnehmen.



2 Definition der Fahrtrichtung

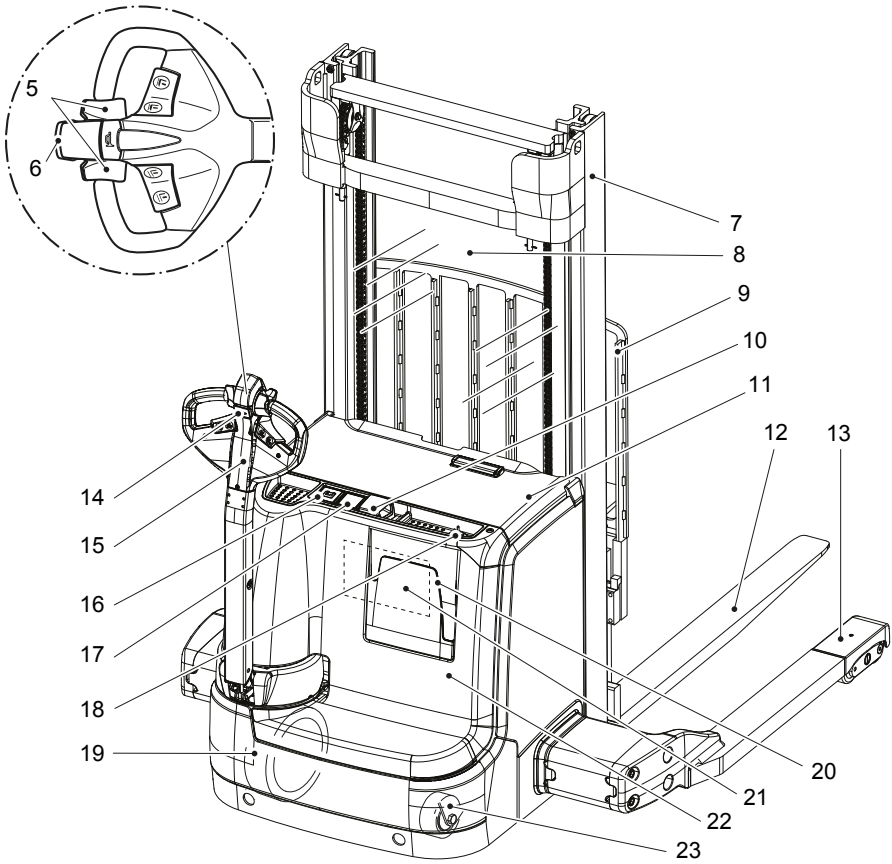
Für die Angabe von Fahrtrichtungen werden folgende Festlegungen getroffen:



Pos.	Fahrtrichtung
1	Links
2	Antriebsrichtung
3	Lastrichtung
4	Rechts

3 Baugruppen- und Funktionsbeschreibung

3.1 Übersicht Baugruppen



Pos		Bezeichnung	Pos		Bezeichnung
5	●	Fahrschalter	16	●	Ladezustandsanzeige
6	●	Auffahrsicherheitstaster		○	CanDis
7	●	Hubgerüst	17	●	Schaltschloss
8	●	Schutzscheibe		○	CanCode
	○	Schutzgitter (für Kühlhauseinsatz)		○	ISM Zugangsmodul
			18	○	Netzstecker (Einbauladegerät)
9	○	Lastschutzgitter	19	●	Antriebsrad
10	●	Schalter NOTAUS	20	●	Dokumententasche (Aufbewahren der Betriebsanleitung)
11	●	Batteriehaube			
12	●	Lastaufnahmemittel			
13	●	Radarme	21	○	Integriertes Ladegerät
14	●	Taster Langsamfahrt	22	●	Fronthaube
15	●	Deichsel	23	●	Stützrad
● = Standardausführung			○ = Option		

3.2 Funktionsbeschreibung

Sicherheitseinrichtungen

Eine geschlossene, glatte Flurförderzeugkontur mit runden Kanten ermöglicht eine sichere Handhabung des Flurförderzeugs. Die Räder sind von einem stabilen Rammschutz umkleidet.

Die lange Deichsel sorgt für größten Sicherheitsabstand zum Flurförderzeug. Beim Loslassen oder im Gefahrenfall drückt eine Gasdruckfeder die Deichsel nach oben und somit in Bremsstellung. Der Auffahrsicherheitstaster im Deichselkopf reagiert auf Körperkontakt, die Fahrtrichtung wird umgeschaltet, das Flurförderzeug fährt vom Bediener weg.

Mit dem Schalter NOTAUS werden in Gefahrensituationen alle elektrischen Funktionen außer Betrieb gesetzt.

Die Schutzscheibe oder das Schutzgitter (○) schützen den Bediener vor sich bewegenden Teilen des Hubgerüsts und vor durchrutschenden Lasten.

Notstopp-Sicherheitskonzept

Der Notstopp wird von der Fahrsteuerung ausgelöst. Nach jedem Einschalten des Flurförderzeugs führt das System eine Selbstdiagnose durch.

Elektrische Lenkung (○): Die Lenksteuerung sendet ein Systemstatussignal, das von der Fahrsteuerung überwacht wird. Bei Ausbleiben des Signals oder bei erkannten Fehlern wird automatisch eine Abbremsung des Flurförderzeugs bis zum Stillstand ausgelöst. Kontrollanzeigen in dem Anzeigeinstrument CanDis (○) zeigen den Notstopp an.

⚠ VORSICHT!

Flurförderzeug bremst automatisch

Erkennt das System das Ausbleiben erforderlicher Signale oder einen Fehler, reagiert das System mit einem Notstopp und bremst das Flurförderzeug bis zum Stillstand oder bis zu einer gültigen Signallage ab.

▶ Entsprechenden Bedienabstand zum Flurförderzeug einhalten.

Hydraulische Anlage

Die Funktionen Heben und Senken erfolgen über die Betätigung der Taster Heben und Senken. Beim Betätigen des Tasters Heben läuft das Pumpenaggregat an und fördert Hydrauliköl aus dem Öltank zum Hubzylinder. Bei Ausstattung mit Zweifach-Zweihub-Hubgerüst (ZZ) (○) oder Dreifach-teleskopierendem Mast (DZ) (○) entsteht der erste Hub des Lastaufnahmemittels (Freihub) ohne Veränderung der Bauhöhe durch einen kurzen, mittig angeordneten Freihubzylinder.

Fahrantrieb

Ein feststehender Drehstrommotor treibt über ein Stirnkegelradgetriebe das Antriebsrad an. Die elektronische Fahrsteuerung sorgt für eine stufenlose Drehzahlregelung des Fahrmotors und damit für gleichmäßiges, ruckfreies Anfahren, kräftiges Beschleunigen und elektronisch geregeltes Abbremsen mit Energierückgewinnung. Je nach Ladung und Umgebung kann zwischen 3 Fahrprogrammen gewählt werden: von Hochleistung bis energiesparend.

Deichsel

Die Lenkung erfolgt über eine ergonomische Deichsel. Alle Fahr- und Hubfunktionen sind ohne Umgreifen feinfühlig bedienbar. Die Deichsel besitzt einen Lenkwinkel von 180°.

Elektrische Lenkung (○)

Die elektrische Lenkanlage bildet ein sich selbst überwachendes System.
Dabei überprüft die Lenksteuerung ständig das gesamte Lenksystem. Wird ein Fehler erkannt, unterbricht die Fahrsteuerung den Fahrbetrieb und bremst generatorisch bis zum Stillstand. Anschließend wird die Magnetbremse eingelegt.

Elektrische Anlage

Das Flurförderzeug verfügt über eine elektronische Fahrsteuerung. Die elektrische Anlage des Flurförderzeugs besitzt eine Betriebsspannung von 24 Volt.

Bedien- und Anzeigeelemente

Ergonomische Bedienelemente ermöglichen eine ermüdungsfreie Bedienung für feinfühliges Dosieren der Fahr- und Hydraulikbewegungen. Über den Batterieentladeanzeiger wird die vorhandene Batteriekapazität angezeigt. Das Anzeigeinstrument CanDis (○) zeigt für dem Bediener wichtige Informationen wie Betriebsstunden, Batteriekapazität, Ereignismeldungen an.

Hubgerüst

Die hochfesten Stahlprofile sind schmal, was sich besonders beim Dreistufen-Hubgerüst durch gute Sicht auf das Lastaufnahmemittel bemerkbar macht. Die Hubschienen sowie der Gabelträger laufen auf dauergeschmierten und damit wartungsfreien Schrägrollen.

Gabelzinken

Das Flurförderzeug ist mit Gabelzinken der Bauform 2A ausgestattet.

Lastschutzgitter (○)

Zum Bewegen von niedrigen oder kleinteiligen Lasten oberhalb von Schutzscheibe oder Schutzgitter (○) wird ein Lastschutzgitter als zusätzliche Schutzeinrichtung empfohlen. Das Lastschutzgitter wird am Lastaufnahmemittel montiert und schützt Bediener und Flurförderzeug vor herabfallenden Lasten.

➔ Die ausgefahrene Masthöhe (h4) erhöht sich entsprechend dem am Lastaufnahmemittel montierten Lastschutzgitter.

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herabfallende Lasten

Oberhalb von Schutzscheibe oder Schutzgitter (○) bewegte niedrige oder kleinteilige Lasten, die das Lastschutzgitter überragen, gefährden beim Herabfallen den Bediener und das Flurförderzeug.

▶ Niedrige oder kleinteilige Lasten, die das Lastschutzgitter überragen, durch Maßnahmen wie das Verpacken in Folie sichern.

3.2.1 Betriebsstundenzähler

➔ Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 65 oder siehe "Bedientastatur CanCode (○)" auf Seite 99.

Die Betriebsstunden werden gezählt, wenn das Flurförderzeug betriebsbereit ist und eines der folgenden Bedienelemente betätigt wurde:

– Deichsel in Fahrbereich „F", siehe "Fahren" auf Seite 73.
– Taster „Langsamfahrt", siehe Seite 76.
– Taster „Heben", siehe Seite 80.
– Taster „Senken", siehe Seite 81.

4 Technische Daten

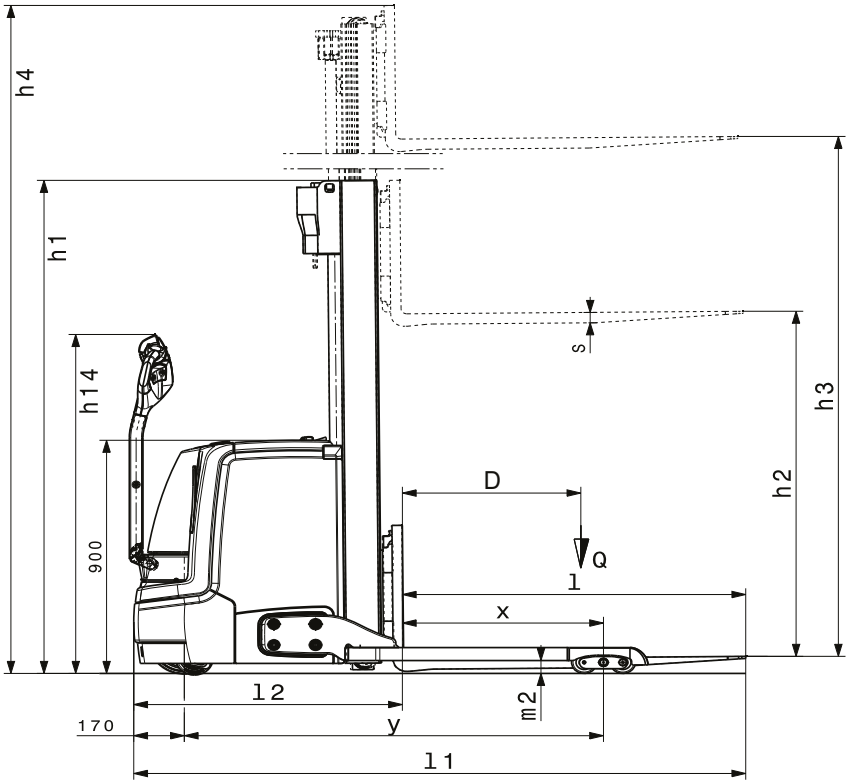
➔ Angaben der technischen Daten entsprechen der deutschen Richtlinie „Typenblätter für Flurförderzeuge“.
Technische Änderungen und Ergänzungen vorbehalten.

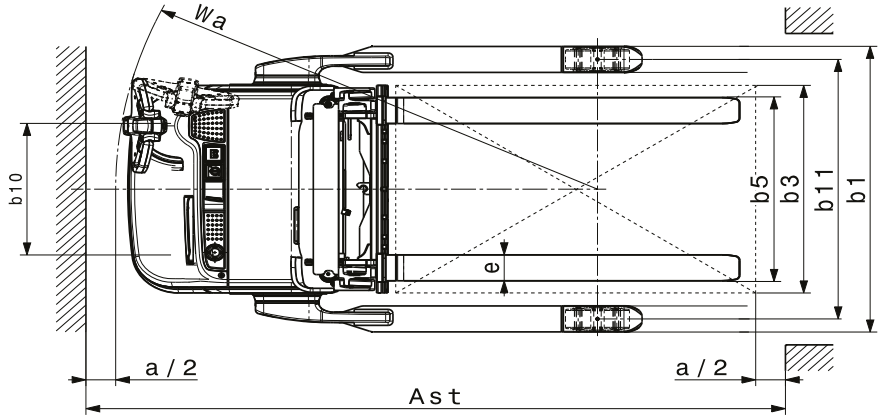
4.1 Leistungsdaten

	Bezeichnung	**EJC B12**	**EJC B14**	**EJC B16**	
Q	Nenntragfähigkeit	1200	1400	1600	kg
	Tragfähigkeit bei Masthub [1]	1200	1400	1600	kg
D	Lastschwerpunktabstand	600	600	600	mm
	Fahrgeschwindigkeit [2]	6,0 / 6,0	6,0 / 6,0	6,0 / 6,0	km/h
	Hubgeschwindigkeit [2]	0,13/0,22	0,16/0,25	0,15/0,25	m/s
	Senkgeschwindigkeit [2]	0,43/0,37	0,37/0,34	0,37/0,34	m/s
	max. Steigfähigkeit (5 min.) [2]	8 / 16	8 / 16	7 / 16	%
	Fahrmotor Leistung S2 60 min.	1,0	1,6	1,6	kW
	Hubmotor Leistung in kW bei S3	2,0 / 12	3,0 / 11	3,0 / 11	kW / %

1. Abhängig von der Hubhöhe.
2. Mit/ohne Nennlast

4.2 Abmessungen





	Bezeichnung	EJC B12	EJC B14	EJC B16	
h1	Bauhöhe	1950 [8)]	1950 [8)]	1950 [8)]	mm
h2	Freihub	100	100	100	mm
h3	Hub	2900 [1)]	2900 [1)]	2800 [1)]	mm
h4	ausgefahrene Masthöhe	3470 [1)]	3470 [1)]	3370 [1)]	mm
h14	Deichselhöhe in Fahrstellung [2)]	850 / 1305	850 / 1305	850 / 1305	mm
x	Lastabstand	703 [3)]	668 [3)]	668 [3)]	mm
y	Radstand	1339	1409	1409	mm
l1	Flurförderzeuglänge [3)]	1955	2060	2060	mm
l2	Vorderbaulänge [3)]	805	910	910	mm
b1	Flurförderzeugbreite [5)]	1100 / 1270 / 1470	1100 / 1270 / 1470	1100 / 1270 / 1470	mm
b3	Gabelträgerbreite	800 / 975	800 / 975	800 / 975	mm
b10	Spurweite, vorn	507	507	507	mm
b11	Spurweite, hinten	1000/1170/ 1370	1000/1170/ 1370	1000/1170/ 1370	mm
m1	Bodenfreiheit mit Last unter dem Hubgerüst	40	40	40	mm
m2	Bodenfreiheit Mitte Radstand	50	50	50	mm
s/e/ l	Gabelzinkenmaße	40/100/1150	40/100/1150	40/100/1150	mm
Ast	Arbeitsgangbreite [4)] 800 x 1200 längs (nach VDI)	2282 6)	2302 [6)]	2302 [6)]	mm
Ast	Arbeitsgangbreite [4)] 1000 x 1200 quer (nach VDI)	2232 7)	2352 [7)]	2352 [7)]	mm
Wa	Wenderadius	1550	1620	1620	mm

1) Werte für Standardhubgerüst 290 / 280 ZT
2) min / max
3) DZ: x - 3 mm; l1 + 42 mm; l2 + 42 mm
4) Deichsel in aufrechter Stellung (Langsamfahrt)
5) b1/b2
6) Diagonal nach VDI: gerastert nach Spurweite +203 / +203 / +259 mm
7) Diagonal nach VDI: gerastert nach Spurweite +133 / +133 / +209 mm
8) mit h2

4.3 Gewichte

	EJC B12	EJC B14	EJC B16	
Eigengewicht inklusive Batterie	1065	1146	1146	kg
Achslast mit Last vorn / hinten inklusive Batterie	800 / 1465	822 / 1724	828 / 1918	kg
Achslast ohne Last vorn / hinten inklusive Batterie	730 / 335	753 / 393	753 / 393	kg

4.4 Bereifung

	EJC B12 / B14 / B16	
Reifengröße Antrieb	230 x 70	mm
Reifengröße Lastteil	85 x 75	mm
Stützrad	140 x 54	mm
Räder, Anzahl vorn / hinten (x = angetrieben)	1 x + 1/4	

4.5 EN-Normen

Dauerschalldruckpegel

– EJC B12/B14/B16: 63 dB(A)

gemäß EN 12053 in Übereinstimmung mit ISO 4871.

➔ Der Dauerschalldruckpegel ist ein gemäß den Normvorgaben gemittelter Wert und berücksichtigt den Schalldruckpegel beim Fahren, beim Heben und im Leerlauf. Der Schalldruckpegel wird am Fahrerohr gemessen.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Grenzwerte für elektromagnetische Störaussendungen und Störfestigkeit sowie die Prüfung der Entladung statischer Elektrizität gemäß EN 12895 sowie den dort genannten normativen Verweisungen.

➔ Änderungen an elektrischen oder elektronischen Komponenten und deren Anordnung dürfen nur mit schriftlicher Genehmigung des Herstellers erfolgen.

⚠ WARNUNG!

Störung medizinischer Geräte durch nicht-ionisierende Strahlung
Elektrische Ausstattungen des Flurförderzeuges, die nicht-ionisierende Strahlung abgeben (z.B. drahtlose Datenübermittlung), können die Funktion medizinischer Geräte (Herzschrittmacher, Hörgeräte, etc.) des Bedieners stören und zu Fehlfunktionen führen. Es ist mit einem Arzt oder dem Hersteller des medizinischen Gerätes zu klären, ob dieses in der Umgebung des Flurförderzeuges eingesetzt werden kann.

4.6 Einsatzbedingungen

Umgebungstemperatur

– ohne Kühlhausausstattung: bei Betrieb -10°C bis +40°C, siehe "Inneneinsatz kombiniert mit Außen- oder Kühlzoneneinsatz (●)" auf Seite 13
– mit Kühlhausausstattung: bei Betrieb -28°C bis +25°C, siehe "Inneneinsatz im Tiefkühlhaus mit Kühlhausausstattung (○)" auf Seite 13

➔ Bei ständigem Einsatz bei extremen Temperaturwechseln und kondensierender Luftfeuchtigkeit ist für Flurförderzeuge eine spezielle Ausstattung und Zulassung erforderlich.

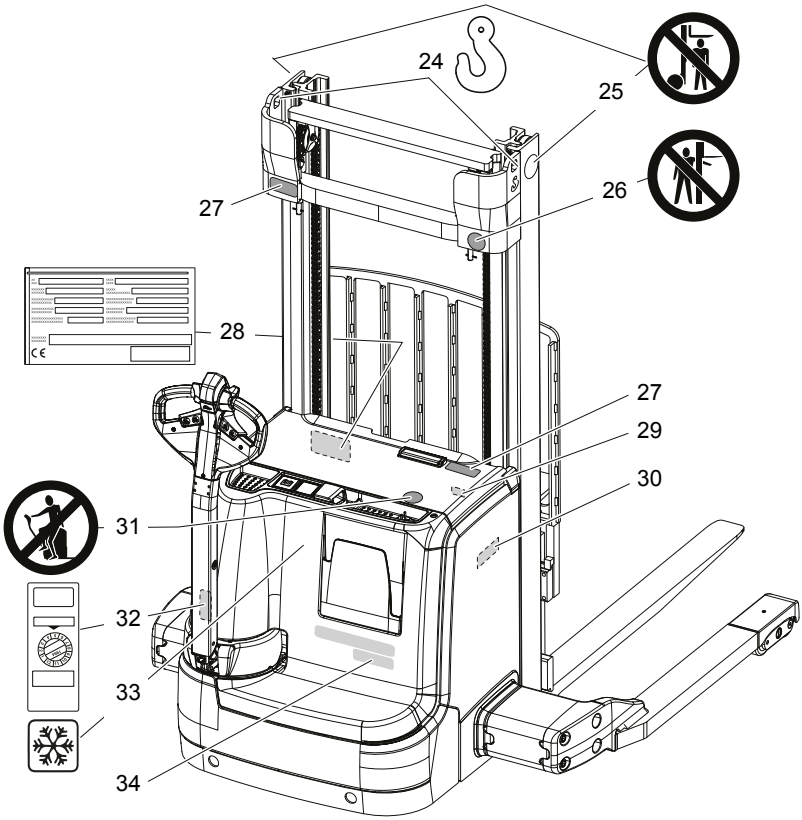
4.7 Elektrische Anforderungen

Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Anforderungen für die Auslegung und Herstellung der elektrischen Ausrüstung bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Flurförderzeuges gemäß EN 1175 „Sicherheit von Flurförderzeugen - Elektrische Anforderungen“.

5 Kennzeichnungsstellen und Typenschilder

Warn- und Hinweisschilder wie Tragfähigkeitsschilder, Anschlagpunkte und Typenschilder müssen stets lesbar sein, ggf. sind sie zu erneuern.

5.1 Kennzeichnungsstellen

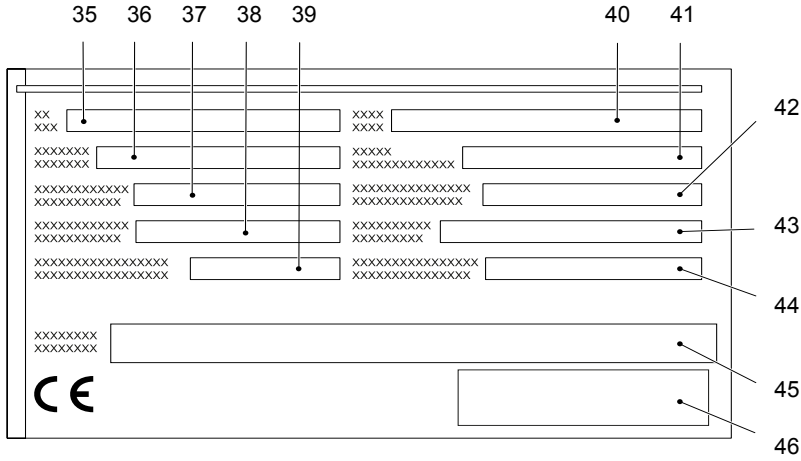


Pos	Bezeichnung
24	Anschlagspunkte für Kranverladung (Bei ZZ- Hubgerüst in der Mitte)
25	Verbotsschild „Nicht unter die Lastaufnahme treten“
26	Verbotsschild „Nicht durch das Hubgerüst greifen“
27	Tragfähigkeitsschild Flurförderzeug
28	Typenschild, Flurförderzeug
29	Seriennummer
30	Typenschild, Batterie
31	Verbotsschild „Mitfahren verboten“
32	Prüfplakette
33	Schild Kühlhaus-Ausführung (○)

Pos	Bezeichnung
34	Bezeichnung des Flurförderzeugs

5.2 Typenschild

➔ Die Abbildung zeigt die in den EU-Mitgliedsländern standardmäßige Ausführung. In anderen Ländern kann die Ausführung des Typenschilds abweichend sein.

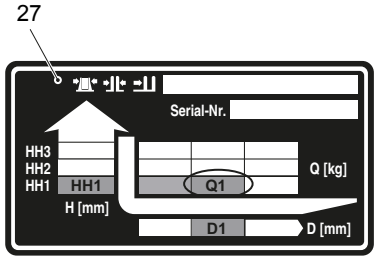


Pos.	Bezeichnung	Pos.	Bezeichnung
35	Typ	41	Baujahr
36	Seriennummer	42	Lastschwerpunktabstand in mm
37	Nenntragfähigkeit in kg	43	Antriebsleistung
38	Batteriespannung in V	44	Batteriegewicht min/max in kg
39	Leergewicht ohne Batterie in kg	45	Hersteller
40	Option	46	Hersteller-Logo

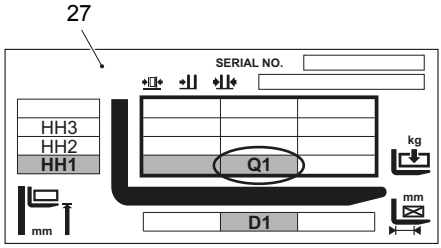
➔ Bei Fragen zum Flurförderzeug bzw. Ersatzteilbestellungen bitte die Seriennummer (36) angeben.

5.3 Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs

Bisheriges Tragfähigkeitsschild



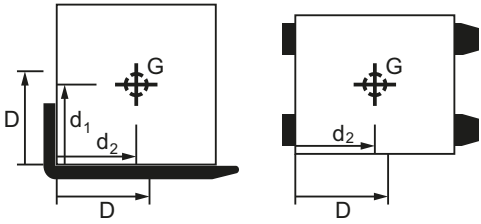
Aktuelles Tragfähigkeitsschild



Das Tragfähigkeitsschild (27) gibt die maximale Tragfähigkeit Q (in kg) bei einem bestimmten Lastschwerpunktabstand D (in mm) und entsprechender Hubhöhe H (in mm) des Flurförderzeugs bei Lastaufnahme an.

Beispiel für die Ermittlung der maximalen Tragfähigkeit:
Bei einem Lastschwerpunkt G innerhalb des Lastschwerpunktabstands D1 und einer Hubhöhe bis zur Hubhöhe HH1 beträgt die maximale Tragfähigkeit Q1.

Lastschwerpunktabstand



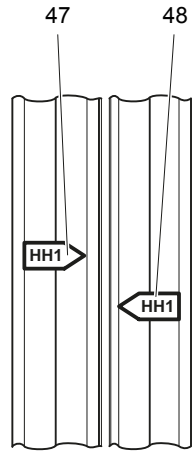
Der Lastschwerpunktabstand D des Lastaufnahmemittels wird horizontal von der Rückenvorderkante und vertikal von der Oberkante des Lastaufnahmemittels angegeben.

➔ Das Tragfähigkeitsschild nennt für Lastaufnahmemittel in Standardausführung gültige Lastschwerpunktabstände von 500 mm, 600 mm und 700 mm.

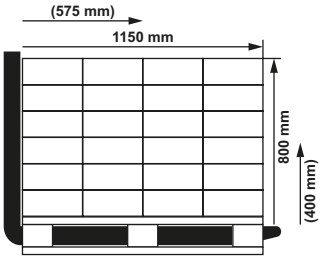
Beide in der Abbildung dargestellten Abstände d_1 und d_2 zwischen dem Lastaufnahmemittel und dem tatsächlichen Schwerpunkt G der Last müssen kleiner oder gleich dem Lastschwerpunktabstand D sein ($d_1 \leq D$ und $d_2 \leq D$) um Kippgefahren zu vermeiden, siehe "Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten" auf Seite 82.

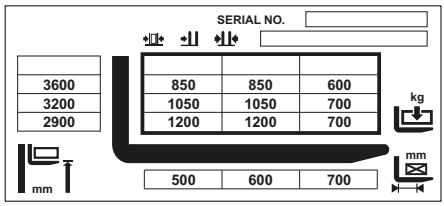
Hubhöhengrenzen

Die pfeilförmigen Markierungen am Außenmast (47) und am Innenmast (48) zeigen dem Bediener an, wann die vom Tragfähigkeitsschild vorgegebenen Hubhöhengrenzen erreicht sind.



5.3.1 Anwendungsbeispiel zum Tragfähigkeitsschild





Beispiellast (palettiert):
- mehrere Kartons gleicher Größe und gleichen Gewichts
- Höhe der Last: 800 mm
- Länge der Last: 1150 mm
- Abstände zwischen Lastschwerpunkt und Lastaufnahmemittel: 400 mm vertikal, 575 mm horizontal

Bei Lasten mit gleichmäßiger Gewichtsverteilung liegt der Lastschwerpunkt im geometrischen Volumenmittelpunkt.

Bei rechteckigen Lasten mit gleichmäßiger Gewichtsverteilung über das gesamte Volumen liegt der Lastschwerpunkt in der Mitte auf halber Länge, halber Höhe und halber Breite der Last.

Lastschwerpunktabstand des Lastaufnahmemittels:
- Das Tragfähigkeitsschild nennt für das Lastaufnahmemittel gültige Lastschwerpunktabstände von 500 mm, 600 mm und 700 mm.
- Der zweite genannte Lastschwerpunktabstand passt zur Beispiellast: Er ist mit 600 mm größer als die Abstände zwischen Lastschwerpunkt und Lastaufnahmemittel von 400 mm und 575 mm.

Tragfähigkeiten gemäß Tragfähigkeitsschild, in Abhängigkeit von den Hubhöhen bei einem Lastschwerpunktabstand von 600 mm:
- Bis zu einer Hubhöhe von 2900 mm beträgt die maximale Tragfähigkeit 1200 kg.
- Bis zu einer Hubhöhe von 3200 mm beträgt die maximale Tragfähigkeit 1050 kg.
- Bis zu einer Hubhöhe von 3600 mm beträgt die maximale Tragfähigkeit 850 kg.

5.4 Windlasten

Beim Heben, Senken und Transportieren von großflächigen Lasten beeinflussen Windkräfte die Standsicherheit des Flurförderzeugs.

Werden leichte Ladungen Windkräften ausgesetzt, müssen die Ladungen besonders gesichert werden. Dadurch wird ein Verrutschen oder Herabfallen der Ladung vermieden.

In beiden Fällen gegebenenfalls den Betrieb einstellen.

C Transport und Erstinbetriebnahme

1 Kranverladung

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch nicht unterwiesenes Personal bei der Kranverladung

Unsachgemäße Kranverladung durch nicht geschultes Personal kann zum Absturz des Flurförderzeugs führen. Aus diesem Grund besteht Verletzungsgefahr für das Personal sowie die Gefahr von Materialbeschädigungen am Flurförderzeug.

- ▶ Das Verladen ist durch eigens dafür geschultes Fachpersonal durchzuführen. Das Fachpersonal muss in der Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen und in der Handhabung mit Ladungssicherungshilfsmitteln unterwiesen sein. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch unsachgemäße Kranverladung

Die Verwendung ungeeigneter Hebezeuge und die unsachgemäße Verwendung kann zum Absturz des Flurförderzeugs bei der Kranverladung führen.

Flurförderzeug beim Anheben nicht anstoßen oder in unkontrollierte Bewegungen kommen lassen. Falls erforderlich, Flurförderzeug mit Hilfe von Führungsseilen halten.

- ▶ Es dürfen nur Personen, die im Umgang mit den Anschlagmitteln und Hebezeugen geschult sind, das Flurförderzeug verladen.
- ▶ Bei der Kranverladung persönliche Schutzausrüstung (z. B. Sicherheitsschuhe, Schutzhelm, Warnweste, Schutzhandschuhe, usw.) tragen.
- ▶ Nicht unter schwebenden Lasten aufhalten.
- ▶ Nicht in den Gefahrenbereich treten und nicht im Gefahrenraum aufhalten.
- ▶ Nur Hebezeuge mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden (Gewicht des Flurförderzeugs siehe Typenschild).
- ▶ Krangeschirr nur an den vorgegebenen Anschlagpunkten anschlagen und gegen Verrutschen sichern.
- ▶ Anschlagmittel nur in der vorgeschriebenen Belastungsrichtung verwenden.
- ▶ Anschlagmittel des Krangeschirrs so anbringen, dass sie beim Anheben keine Anbauteile berühren.

Flurförderzeug mit Kran verladen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 67.

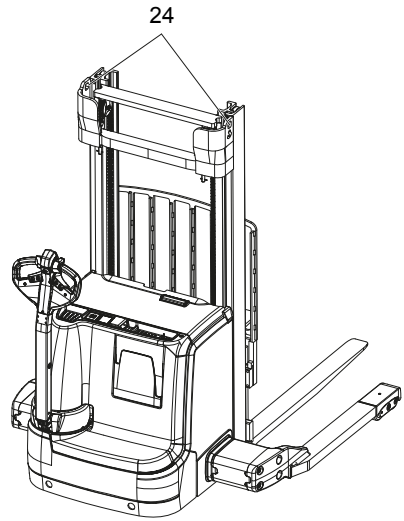
Benötigtes Werkzeug und Material

– Hebezeug
– Krangeschirr

Vorgehensweise

• Krangeschirr an den Anschlagpunkten (24) anschlagen.

Das Flurförderzeug kann jetzt mit einem Kran verladen werden.



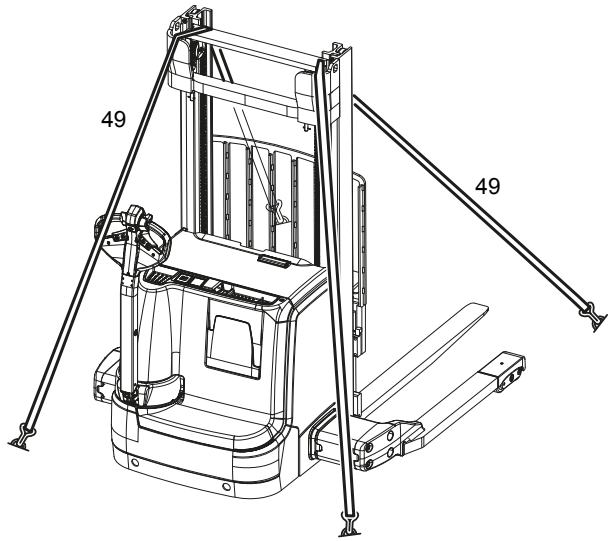
2 Transport

⚠ WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegungen während des Transports

Unsachgemäße Sicherung des Flurförderzeugs und des Hubgerüsts während des Transports kann zu schwerwiegenden Unfällen führen.

- ▶ Das Verladen ist nur durch eigens dafür geschultes Fachpersonal durchzuführen. Das Fachpersonal muss in der Ladungssicherung auf Straßenfahrzeugen und in der Handhabung mit Ladungssicherungshilfsmitteln unterwiesen sein. Die korrekte Bemessung und Umsetzung von Ladungssicherungsmaßnahmen muss in jedem Einzelfall festgelegt werden.
- ▶ Beim Transport auf einem LKW oder Anhänger muss das Flurförderzeug fachgerecht verzurrt werden.
- ▶ Der LKW oder Anhänger muss über Verzurrringe verfügen.
- ▶ Flurförderzeug mit Keilen gegen unbeabsichtigte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Zurrgurte mit ausreichender Nennfestigkeit verwenden.
- ▶ Rutschhemmende Materialien zur Sicherung der Ladehilfsmittel (Palette, Keile, ...) verwenden, z. B. Antirutschmatte.



Flurförderzeug für den Transport sichern

Voraussetzungen

– Flurförderzeug verladen.
– Flurförderzeug gesichert abgestellt, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 67.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Zurrgurte

Vorgehensweise

• Zurrgurte (49) am Flurförderzeug und am Transportfahrzeug anschlagen und ausreichend spannen.

Das Flurförderzeug kann jetzt transportiert werden.

3 Erstinbetriebnahme

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch Verwendung ungeeigneter Energiequellen

Gleichgerichteter Wechselstrom beschädigt die Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage.
Ungeeignete Kabelverbindungen (zu lang, zu kleiner Leitungsquerschnitt) zur Batterie (Schleppkabel) können sich erhitzen und dadurch das Flurförderzeug und die Batterie in Brand setzen.

- ▶ Flurförderzeug nur mit Batteriestrom betreiben.
- ▶ Kabelverbindungen zur Batterie (Schleppkabel) müssen kürzer als 6 m sein und mindestens einen Leitungsquerschnitt von 50 mm² besitzen.

Vorgehensweise

- Ausrüstung auf Vollständigkeit prüfen.
- Ggf. Batterie einbauen, siehe "Batterie aus- und einbauen" auf Seite 53.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 43.

Flurförderzeug kann jetzt in Betrieb genommen werden, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 64.

HINWEIS

Das Heben von Lasten ist verboten, wenn das Flurförderzeug über ein Schleppkabel mit einer externen Batterie betrieben wird.

HINWEIS

Flurförderzeuge mit Kühlhausausstattung

- ▶ Flurförderzeuge, die für den Kühlhauseinsatz bestimmt sind, werden mit kühlhaustauglichem Hydrauliköl und einem Schutzgitter anstelle einer Schutzscheibe am Hubgerüst ausgestattet.
- ▶ Wird ein Flurförderzeug mit Kühlhausöl außerhalb des Kühlhauses betrieben, können erhöhte Senkgeschwindigkeiten auftreten.

⚠ VORSICHT!

Schlechte Sicht durch Schutzfolie

Die Schutzfolie der Schutzscheibe kann die Sicht des Bedieners verschlechtern.

- ▶ Schutzfolie (Transportsicherung) beidseitig von der Schutzscheibe entfernen.

Abplattungen der Räder

Nach längerem Abstellen des Flurförderzeugs kann es zu Abplattungen auf den Laufflächen der Räder kommen. Die Abplattungen wirken sich nicht negativ auf die Sicherheit oder Stabilität des Flurförderzeugs aus. Nachdem das Flurförderzeug eine gewisse Strecke zurückgelegt hat, verschwinden die Abplattungen.

D Batterie - Wartung, Aufladung, Wechsel

1 Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien

Wartungspersonal

Das Aufladen, Warten und Wechseln von Batterien darf nur von hierfür ausgebildetem Personal durchgeführt werden. Diese Betriebsanleitung und die Vorschriften der Hersteller von Batterie und Batterieladestation sind bei der Durchführung zu beachten.

Brandschutzmaßnahmen

Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden. Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden. Der Raum muss belüftet sein. Brandschutzmittel sind bereitzustellen.

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Verätzungen durch Verwendung ungeeigneter Brandschutzmittel

Im Brandfall kann es beim Löschen mit Wasser zu einer Reaktion mit der Batteriesäure kommen. Das kann zu Verätzungen durch Säure führen.

▶ Pulverlöscher verwenden.

▶ Brennende Batterien niemals mit Wasser löschen.

Wartung der Batterie

Die Zellendeckel der Batterie müssen trocken und sauber gehalten werden. Klemmen und Kabelschuhe müssen sauber, leicht mit Polfett bestrichen und fest angeschraubt sein.

⚠ WARNUNG!

Brandgefahr durch Kurzschluss

Beschädigte Kabel können einen Kurzschluss verursachen und dadurch das Flurförderzeug und die Batterie in Brand setzen.

▶ Vor dem Schließen der Batteriehaube sicherstellen, dass die Batteriekabel nicht beschädigt werden.

Entsorgung der Batterie

Die Entsorgung von Batterien ist nur unter Beachtung und Einhaltung der nationalen Umweltschutzbestimmungen oder Entsorgungsgesetze zulässig. Es sind unbedingt die Herstellerangaben zur Entsorgung zu befolgen.

⚠ WARNUNG!

Unfall- und Verletzungsgefahr im Umgang mit Batterien

Die Batterien enthalten gelöste Säure, die giftig und ätzend ist. Kontakt mit Batteriesäure unbedingt vermeiden.

- ▶ Alte Batteriesäure vorschriftsgemäß entsorgen.
- ▶ Bei Arbeiten an den Batterien müssen unbedingt Schutzkleidung und Augenschutz getragen werden.
- ▶ Keine Batteriesäure auf die Haut, Kleidung oder in die Augen kommen lassen, ggf. Batteriesäure mit reichlich sauberem Wasser ausspülen.
- ▶ Bei Personenschäden (z.B. Haut- oder Augenkontakt mit Batteriesäure) sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Verschüttete Batteriesäure sofort mit reichlich Wasser neutralisieren.
- ▶ Es dürfen nur Batterien mit geschlossenem Batterietrog verwendet werden.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften beachten.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch Verwendung ungeeigneter, für das Flurförderzeug von Jungheinrich nicht freigegebener Batterien

Konstruktion, Gewicht und Abmessungen der Batterie haben erheblichen Einfluss auf die Betriebssicherheit des Flurförderzeugs, insbesondere auch auf dessen Standsicherheit und Tragfähigkeit. Die Verwendung ungeeigneter, von Jungheinrich für das Flurförderzeug nicht freigegebener Batterien kann bei der Energierückgewinnung zu einer Verschlechterung der Bremseigenschaften des Flurförderzeugs führen, erhebliche Schäden an der elektrischen Steuerung verursachen und zu erheblichen Gefahren für die Sicherheit und Gesundheit von Personen führen!

- ▶ Es dürfen nur von Jungheinrich für das Flurförderzeug freigegebene Batterien verwendet werden.
- ▶ Ein Wechsel der Batterieausstattung ist nur mit Zustimmung von Jungheinrich zulässig.
- ▶ Beim Wechsel bzw. Einbau der Batterie ist auf ihren festen Sitz im Batterieraum des Flurförderzeugs zu achten.
- ▶ Die Verwendung von herstellerseitig nicht freigegebenen Batterien ist strikt untersagt.

Vor allen Arbeiten an den Batterien muss das Flurförderzeug gesichert abgestellt werden (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 67).

2 Batterietypen

Je nach Ausführung wird das Flurförderzeug mit unterschiedlichen Batterietypen bestückt. Die nachfolgende Tabelle zeigt unter Angabe der Kapazität, welche Kombination als Standard vorgesehen ist:

Batterietyp	**Kapazität (Ah)**	**min. Gewicht (kg)**	**max. Abmessungen (mm)**
24 V - Batterie	3 PzB 225	200	646X207X583
24 V - Batterie	3 PzB 300	238	646X207X686
24 V - Batterie	3 PzV-BS 255 wf	238	646X207X686
24 V - Batterie	3 PzS 270	230	624X284X537
24 V - Batterie	3 PzS 240 - wf	230	624X284X537
24 V - Batterie	3 PzS 375	273	624X284X628
24 V - Batterie	3 PzV 300 - wf	273	624X284X628
24 V - Batterie	3 PzS 375 Lib. Silver	273	624X284X628
24 V - Batterie	3 PzM 270	230	624X284X537
24 V - Batterie	3 PzMB 270	238	646X207X686
24 V - Batterie	3 PzM 375	273	624X284X628
24 V - Batterie	3 PZVB 243	238	646X207X686
24 V - Batterie	3 PZV 261	230	624X284X537
24 V - Batterie	3 PZV 330	273	624X284X628
24 V - Batterie	3 ECSM 375	273	624X284X628
24 V - Batterie	XFC 158	238	646X207X686
24 V - Batterie	XFC 316	273	624X284X628

Die Batteriegewichte sind dem Typenschild der Batterie zu entnehmen. Batterien mit nichtisolierten Polen müssen mit einer rutschfesten Isoliermatte abgedeckt sein.

3 Batterie freilegen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen oder mit angehobenem Lastaufnahmemittel ist gefährlich und grundsätzlich nicht erlaubt.

- ▶ Flurförderzeug auf ebenem Boden abstellen. In Sonderfällen das Flurförderzeug z. B. durch Keile sichern.
- ▶ Lastaufnahmemittel vollständig absenken.
- ▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen am abgesenkten Lastaufnahmemittel verletzen.
- ▶ Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr durch zuklappende Batteriehaube

Wird die Batteriehaube nicht vollständig aufgeklappt, kann die Batteriehaube plötzlich zuklappen und Quetschungen verursachen. Die Batteriehaube ist erst richtig aufgeklappt, wenn diese mehr als 90° geöffnet wird. Dabei wird sie durch die Schwerkraft gehalten.

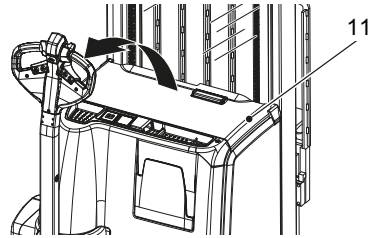
- ▶ Batteriehaube bis zum Anschlag öffnen.

Voraussetzungen

- – Flurförderzeug waagerecht abstellen.
- – Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 67.

Vorgehensweise

- • Batteriehaube (11) öffnen.
- • Ggf. vorhandene Isoliermatte von der Batterie nehmen.



Die Batterie ist freigelegt.

4 Batterie laden

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

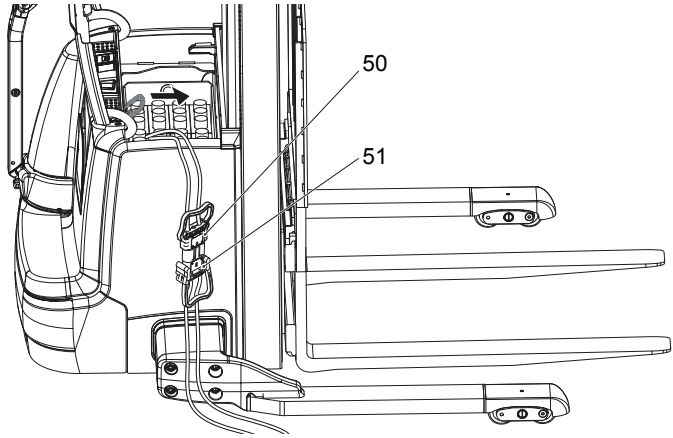
- ▶ Verbinden und Trennen von Ladekabel der Batterieladestation mit dem Batteriestecker darf nur bei ausgeschalteter Ladestation und Flurförderzeug erfolgen.
- ▶ Ladegerät bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietyp auf die Batterie abstimmen.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Batteriehaube muss geöffnet sein und die Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2 m keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

Beschädigung der Batterie

Batterie, Ladegerät (Ladekennlinie) und Batterieparameter müssen zueinander passen, da es sonst zu Beschädigungen kommen kann.

4.1 Batterie laden mit stationärem Ladegerät



Batterie laden

Voraussetzungen

– Batterie freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 42.

Vorgehensweise

- Batteriestecker (50) vom Fahrzeugstecker trennen.
- Batteriestecker (50) mit dem Ladekabel (51) des stationären Ladegeräts verbinden.
- Ladevorgang entsprechend der Betriebsanleitung des Ladegeräts starten.

Batterie wird geladen.

Batterieladung beenden, Betriebsbereitschaft wieder herstellen

HINWEIS

Bei unterbrochenem Ladevorgang steht nicht die ganze Batteriekapazität zur Verfügung.

Voraussetzungen

– Batterie ist vollständig geladen.

Vorgehensweise

- Ladevorgang entsprechend der Betriebsanleitung des Ladegeräts beenden.
- Batteriestecker (50) vom Ladekabel (51) des stationären Ladegeräts trennen.
- Batteriestecker (50) mit Flurförderzeug verbinden.

Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit.

4.2 Batterie laden mit integriertem Ladegerät (○)

⚠ GEFAHR!

Stromschlag und Brandgefahr

Beschädigte und ungeeignete Kabel können zum Stromschlag und durch Überhitzung zum Brand führen.

- ▶ Nur Netzkabel mit einer maximalen Kabellänge von 30 m benutzen. Die regionalen Bedingungen sind zu beachten.
- ▶ Kabelrolle bei Benutzung komplett abrollen.
- ▶ Nur Originalnetzkabel des Herstellers verwenden.
- ▶ Isolationsschutzklassen und die Beständigkeit gegenüber Säuren und Laugen muss dem Netzkabel des Herstellers entsprechen.
- ▶ Der Ladestecker muss bei Benutzung trocken und sauber sein.

⚠ WARNUNG!

Gefahr durch Beschädigungen am integrierten Ladegerät oder spannungsführenden Anbauteilen

Beschädigungen am integrierten Ladegerät oder spannungsführenden Anbauteilen (Netzkabel, Stecker) können einen Kurzschluss oder Stromschlag verursachen.

- ▶ Beim Schließen der Batteriehaube Netzkabel nicht quetschen.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Zuständigen Kundendienst informieren.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

HINWEIS

Sachbeschädigung durch unsachgemäße Nutzung des integrierten Ladegeräts

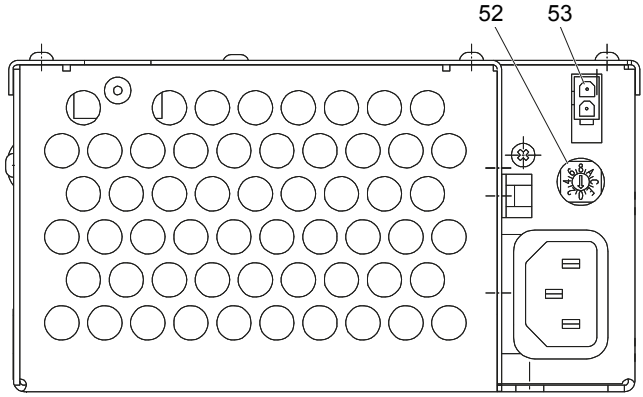
Das integrierte Ladegerät bestehend aus Batterieladegerät und Batteriecontroller darf nicht geöffnet werden. Bei Störungen ist der Kundendienst des Herstellers zu verständigen.

- ▶ Das Ladegerät darf nur für die von Jungheinrich ausgelieferten Batterien oder nach dem Anpassen durch den Kundendienst des Herstellers für andere Batterien, die für das Flurförderzeug zugelassen sind, genutzt werden.
- ▶ Das Tauschen mit anderen Flurförderzeugen ist nicht zulässig.
- ▶ Die Batterie nicht an zwei Ladegeräte gleichzeitig anschließen.

4.2.1 Einstellung der Ladekennlinie (ELG 2430)

➔ für Flurförderzeuge bis März / April 2014

➔ Werkseitig wird bei Auslieferung des Flurförderzeugs ohne Batterie die Position 0 eingestellt. An den Stecker (53) kann ein Batterieentladeanzeiger, eine Lade-/ Entladeanzeige, ein CanDis oder eine bipolare LED angeschlossen werden.



⚠ VORSICHT!

▶ Netzstecker vor Einstellung der entsprechenden Ladekurve ziehen!

Ladekennlinie einstellen

Voraussetzungen

– Batterie ist angeschlossen.

Vorgehensweise

- Einstellschalter (52) des Ladegeräts nach rechts drehen, um Ladekurve an die jeweils verwendete Batterie anzupassen.
- Die Gültigkeit der neuen Einstellung wird durch Blinken der grünen LED quittiert und diese ist sofort wirksam.

Die Ladekennlinie ist eingestellt.

Zuordnung Blinksequenz / Ladekurve (ELG 2430)

Blinksequenz	ausgewählte Ladekurven (Kennlinien)
0	Flurförderzeug ohne Batterie
1	Nassbatterie: PzS mit 100 - 300 Ah Nassbatterie: PzM mit 100 - 179 Ah
2	Wartungsfrei: PzV mit 100 - 149 Ah
3	Wartungsfrei: PzV mit 150 - 199 Ah
4	Wartungsfrei: PzV mit 200 - 330 Ah
5	Nassbatterie: PzS mit Pulskennlinie 200 - 400 Ah Nassbatterie: PzM mit Pulskennlinie 180 - 400 Ah
6	Jungheinrich 100 - 300 Ah

HINWEIS

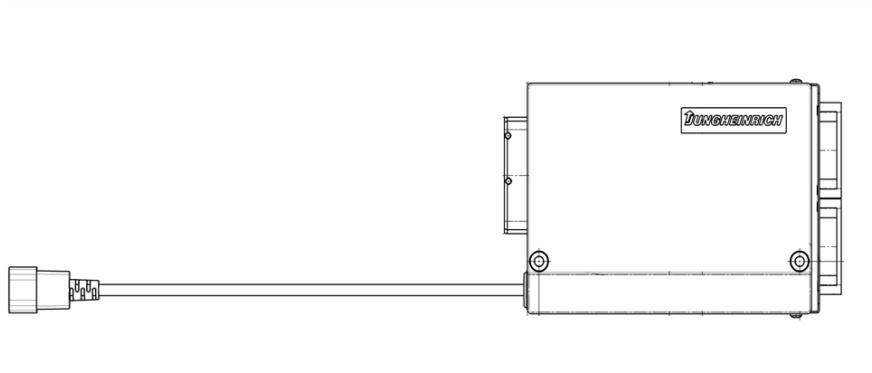
- ▶Alle anderen Positionen des Schalters (52) sperren das Ladegerät bzw. die Batterie wird nicht geladen.
- ▶Bei PzM Batterien mit einer Kapazität kleiner 180Ah die Kennlinie 1 einstellen, ab 180Ah die Kennlinie 5 einzustellen.
- ▶Bei PzS 200-300Ah Nassbatterien kann sowohl Kennlinie 1 als auch Kennlinie 5 verwendet werden, wobei die Kennlinie 5 eine schnellere Ladung bewirkt.
- ▶Bei angeschlossener Batterie ist eine Einstellhilfe durch das Ladegerät möglich: Bei gültiger Schalterposition blinkt die grüne LED entsprechend der eingestellten Position, bei ungültiger Schalterposition blinkt die rote LED.

4.2.2 Einstellung der Ladekennlinie (ELH 2415 / 2425 / 2435)

➔ für Flurförderzeuge ab April / Mai 2014

Die Einstellung der Ladekennlinie (ELH 2415 / 2425 / 2435) erfolgt über Parameter 1388 aus der Fahrzeugsoftware, siehe "Ladekennlinie Ladegerät ELH 2415 / 2425 / 2435 mit CanCode einstellen" auf Seite 126.

Für die Einstellung der Ladekennlinie ist die Zusatzausstattung CanCode und CanDis notwendig. Alternativ kann die Einstellung nur durch den Kundendienst des Herstellers erfolgen.



Zuordnung Blinksequenz / Ladekurve (ELH 2415/2425/2435)

Blinksequenz	ausgewählte Ladekurven (Kennlinien)
0	Flurförderzeug ohne Batterie
1	Nassbatterie: PzS mit 100 - 300 Ah Nassbatterie: PzM mit 100 - 179 Ah
2	Nassbatterie: PzS mit Pulskennlinie 200 - 400 Ah Nassbatterie: PzM mit Pulskennlinie 180 - 400 Ah
3	Wartungsfrei: PzV mit 100 - 150 Ah
4	Wartungsfrei: PzV mit 151 - 200 Ah
5	Nassbatterie: PzS mit Pulskennlinie 201 - 300 Ah
6	Wartungsfrei: PzV 301 - 330 Ah
7	Kühlhaus

HINWEIS

- ▶ Bei ungegültiger Einstellung des Parameters 1388 sperrt das Ladegerät und die Batterie wird nicht geladen.
- ▶ Bei PzS 200-300Ah Nassbatterien kann sowohl Kennlinie 1 als auch Kennlinie 2 verwendet werden.
- ▶ Ist beim ELH 2415 / 2425 eine Kennlinie eingestellt, die vom Ladegerät nicht unterstützt wird, leuchtet die Ladeanzeige dauerhaft rot.
- ▶ Alle anderen Kennlinien (≥ 8) sperren das Ladegerät bzw. die Batterie wird nicht geladen.

4.2.3 Laden der Batterie

Starten des Ladevorgangs mit integriertem Ladegerät

– **Netzanschluss ELG**

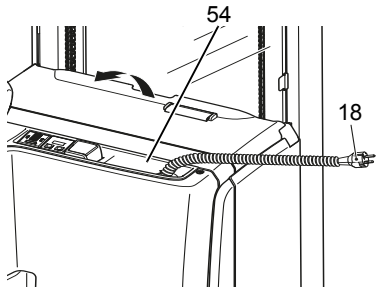
Netzspannung: 230 V / 110 V (+10/-15%)
Netzfrequenz: 50 Hz / 60 Hz

– **Netzanschluss ELH**

Netzspannung: 230 V / 115 V (+15/-10%)
Netzfrequenz: 50 Hz / 60 Hz

Netzkabel und Netzstecker (18) des Ladegeräts sind in der Fronthaube oder im Batterieraum (54) integriert.

Batterie laden



Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 67.
– Batterie freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 42.
– Richtiges Ladeprogramm am Ladegerät eingestellt.

Vorgehensweise

- Gegebenenfalls vorhandene Isoliermatte von der Batterie entfernen.
- Batteriestecker muss eingesteckt bleiben.
- Netzstecker (18) in eine Netzsteckdose stecken.
- Schalter NOTAUS nach oben ziehen.
  Die blinkende LED zeigt den Ladezustand oder eine Störung an (Blinkcodes siehe Tabelle „LED-Anzeige").

Batterie wird geladen.

➔ Befindet sich der Netzstecker (18) am Netz, sind alle elektrischen Funktionen des Flurförderzeugs unterbrochen (elektrischer Losfahrschutz). Es ist kein Betrieb des Flurförderzeugs möglich.

Batterieladung beenden, Betriebsbereitschaft wieder herstellen

HINWEIS

Bei unterbrochenem Ladevorgang steht nicht die ganze Batteriekapazität zur Verfügung.

Voraussetzungen

– Batterie ist vollständig geladen.

Vorgehensweise

- Netzstecker (18) aus Netzsteckdose ziehen und mit Netzkabel vollständig im Ablagefach (54) verstauen.
- Gegebenenfalls vorhandene Isoliermatte wieder über Batterie legen.
- Batteriehaube sicher schließen.

Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit.

⚠ VORSICHT!

Gefahr durch beschädigtes Netzkabel

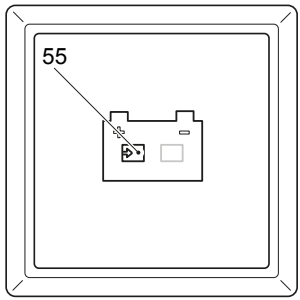
▶Beim Schließen der Batteriehaube Netzkabel nicht quetschen.

Ladezeiten

Die Dauer der Ladung hängt von der Kapazität der Batterie ab.

➔ Nach Netzausfall wird die Ladung automatisch fortgesetzt. Die Ladung kann durch Ziehen des Netzsteckers unterbrochen und als Teilladung fortgesetzt werden.

LED-Anzeige (55)



Grüne LED (Ladezustand)	
leuchtet	Ladung beendet; Batterie ist voll. (Ladepause, Erhaltungsladen oder Ausgleichsladung).
blinkt langsam	Ladevorgang.
blinkt schnell	Anzeige bei Beginn einer Ladung oder nach Einstellung einer neuen Kennlinie. Anzahl der Blinkimpulse entspricht der eingestellten Kennlinie.

Rote LED (Störung)	
leuchtet	Übertemperatur. Ladung ist unterbrochen.
blinkt langsam	Sicherheitsladezeit überschritten. Ladung ist abgebrochen. Netzunterbrechung für Ladeneubeginn erforderlich.
blinkt schnell	Kennlinieneinstellung ist ungültig.

Erhaltungsladung

Die Erhaltungsladung beginnt automatisch nach Ende der Ladung.

Teilaufladungen

Das Ladegerät ist so konstruiert, dass es sich bei Zuladung von teilgeladenen Batterien automatisch anpasst. Hierdurch wird der Verschleiß der Batterie gering gehalten.

5 Batterie aus- und einbauen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Aus- und Einbau der Batterie

Beim Aus- und Einbau der Batterie können aufgrund des Gewichtes und der Batteriesäure Quetschungen bzw. Verätzungen auftreten.

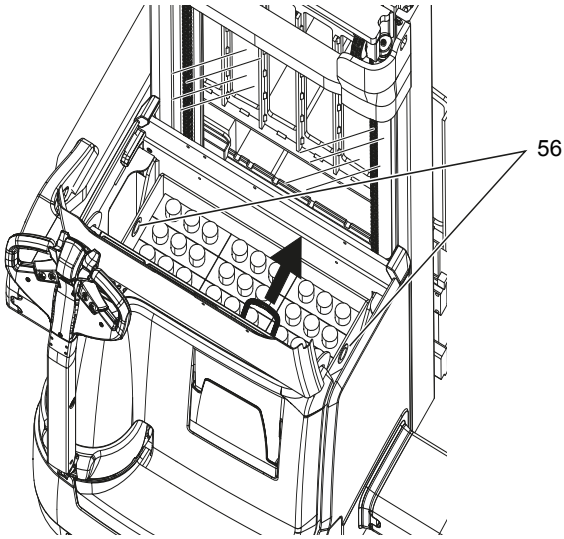
- ▶ Abschnitt „Sicherheitsbestimmungen im Umgang mit Säurebatterien“ in diesem Kapitel beachten.
- ▶ Beim Aus- und Einbau der Batterie Sicherheitsschuhe tragen.
- ▶ Nur Batterien mit isolierten Zellen und isolierten Polverbindern verwenden.
- ▶ Flurförderzeug waagerecht abstellen, um ein Herausrutschen der Batterie zu verhindern.
- ▶ Batteriewechsel nur mit ausreichend tragfähigem Krangeschirr durchführen.
- ▶ Nur zugelassene Batteriewechseleinrichtungen (Batteriewechselgestell, Batteriewechselstation, usw.) verwenden.
- ▶ Auf festen Sitz der Batterie im Batterieraum des Flurförderzeugs achten.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr

Beim Schließen der Batteriehaube besteht Quetschgefahr.

- ▶ Beim Schließen der Batteriehaube darf sich nichts zwischen Batteriehaube und Flurförderzeug befinden.



Batterie ausbauen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 67.
– Batterie freilegen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 42.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Krangeschirr

Vorgehensweise

- Batteriestecker vom Fahrzeugstecker trennen.

➔ Das Batteriekabel so auf den Batterietrog ablegen, dass es beim Herausziehen der Batterie nicht abgeschert werden kann.

- Krangeschirr an Ösen (56) anschlagen.

➔ Haken so anbringen, dass sie bei entspanntem Krangeschirr nicht auf die Batteriezellen fallen. Das Krangeschirr muss einen senkrechten Zug ausüben, damit der Batterietrog nicht zusammengedrückt wird.

- Batterie mit Krangeschirr langsam nach oben aus dem Batterietrog ziehen.

Batterie ist ausgebaut.

Batterieeinbau

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 67.

Vorgehensweise

➔ Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge; dabei auf richtige Einbaulage und richtigen Anschluss der Batterie achten.

➔ Das Batteriekabel so auf den Batterietrog ablegen, dass es beim Einführen der Batterie nicht abgeschert werden kann.

• Batteriestecker mit dem Fahrzeugstecker verbinden.

⚠ VORSICHT!

Quetschgefahr

Beim Schließen der Batteriehaube besteht Quetschgefahr.

▶ Nicht zwischen Batteriehaube und Rahmen fassen, Batteriehaube nur an der dafür vorgesehenen Griffmulde fassen.

▶ Batteriehaube vorsichtig und langsam schließen.

• Batteriehaube schließen.

Batterie ist eingebaut.

➔ Nach Wiedereinbau sämtliche Kabel- und Steckverbindungen auf sichtbare Schäden prüfen.

E Bedienung

1 Sicherheitsbestimmungen für den Betrieb des Flurförderzeugs

Fahrerlaubnis

Das Flurförderzeug darf nur von Personen benutzt werden, die in der Führung ausgebildet sind, dem Betreiber oder dessen Beauftragten ihre Fähigkeiten im Fahren und Handhaben von Lasten nachgewiesen haben und von ihm ausdrücklich mit der Führung beauftragt sind, gegebenenfalls sind nationale Vorschriften zu beachten.

Rechte, Pflichten und Verhaltensregeln für den Bediener

Der Bediener muss über seine Rechte und Pflichten unterrichtet, in der Bedienung des Flurförderzeugs unterwiesen und mit dem Inhalt dieser Betriebsanleitung vertraut sein. Bei Flurförderzeugen, die im Mitgängerbetrieb verwendet werden, sind bei der Bedienung Sicherheitsschuhe zu tragen.

Verbot der Nutzung durch Unbefugte

Der Bediener ist während der Nutzungszeit für das Flurförderzeug verantwortlich. Der Bediener muss Unbefugten verbieten, das Flurförderzeug zu fahren oder zu betätigen. Es dürfen keine Personen mitgenommen oder gehoben werden.

Beschädigungen und Mängel

Beschädigungen und sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät sind sofort dem Vorgesetzten zu melden. Betriebsunsichere Flurförderzeuge (z. B. abgefahrene Räder oder defekte Bremsen) dürfen bis zu ihrer ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht eingesetzt werden.

Reparaturen

Ohne Genehmigung und ohne besondere Ausbildung darf der Bediener keine Reparaturen oder Veränderungen am Flurförderzeug durchführen. Auf keinen Fall darf der Bediener Sicherheitseinrichtungen oder Schalter unwirksam machen oder verstellen.

Gefahrenbereich

⚠ WARNUNG!

Unfall- / Verletzungsgefahr im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs

Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Fahr- oder Hubbewegungen des Flurförderzeugs, seiner Lastaufnahmemittel oder der Last gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallende Last oder eine absinkende / herabfallende Arbeitseinrichtung erreicht werden kann.

- ▶ Unbefugte Personen aus dem Gefahrenbereich weisen.
- ▶ Bei Gefahr für Personen rechtzeitig ein Warnzeichen geben.
- ▶ Verlassen unbefugte Personen trotz Aufforderung den Gefahrenbereich nicht, das Flurförderzeug unverzüglich zum Stillstand bringen.

Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder und Warnhinweise

Die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Sicherheitseinrichtungen, Warnschilder (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 27) und Warnhinweise unbedingt beachten.

⚠ WARNUNG!

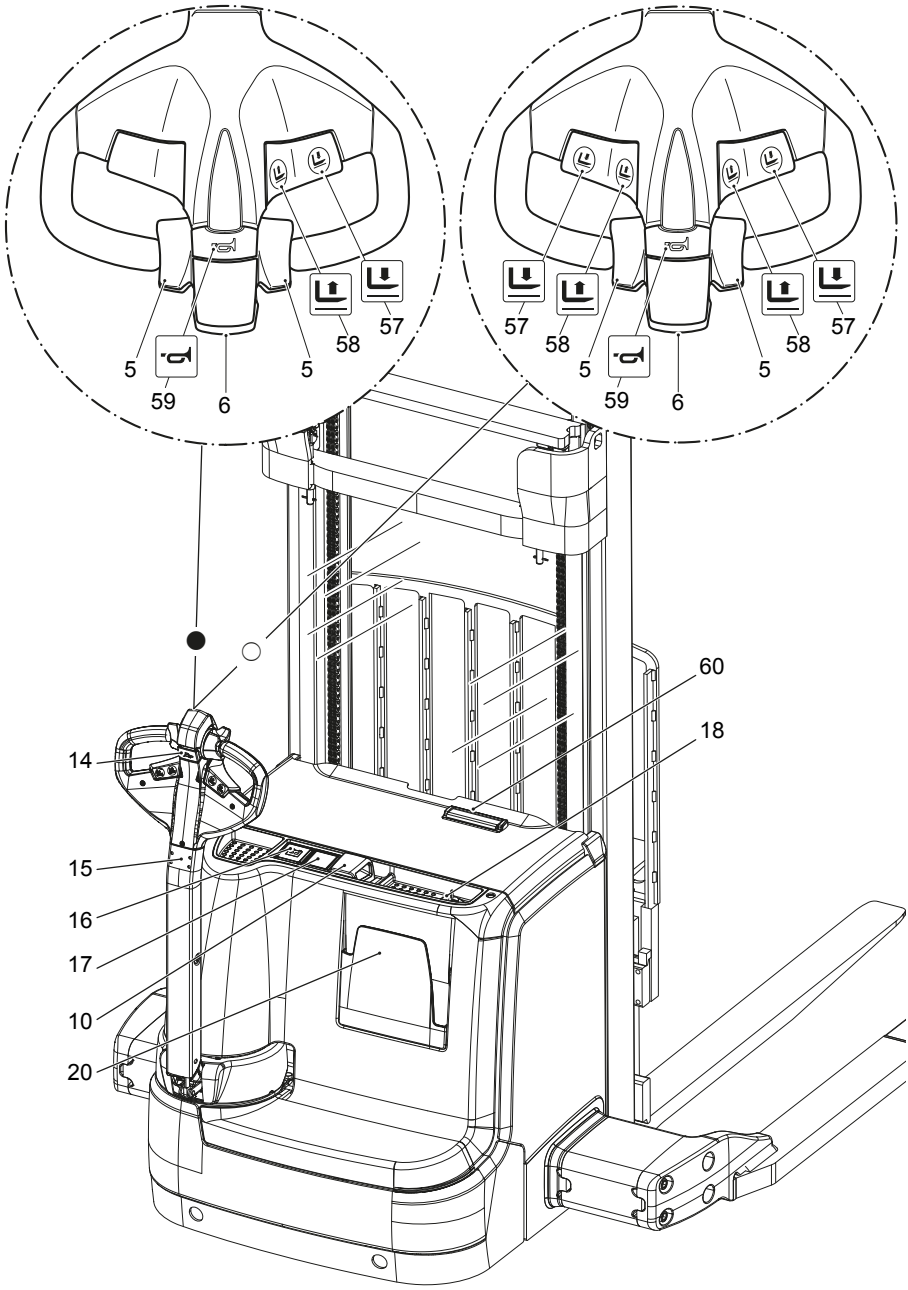
Unfallgefahr durch Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen

Das Entfernen oder Außerkraftsetzen von Sicherheitseinrichtungen wie z.B. Schalter NOTAUS, Schaltschloss, Tastern, Hupe, Blitzleuchten, Schutzscheibe, Schutzgitter, Sensoren, Abdeckungen, usw. kann zu Unfällen und Verletzungen führen.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

---

2 Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente



Pos	Bedien-/ Anzeigeelement		Funktion
5	Fahrschalter	●	– Fahrrichtung und Geschwindigkeit
6	Auffahrsicherheitstaste	●	Sicherheitsfunktion, nur bei Fahrt in Antriebsrichtung – Bei Betätigung fährt das Flurförderzeug für ca. 3s in Lastrichtung. Danach fällt die Parkbremse ein. Das Flurförderzeug bleibt so lange abgeschaltet, bis der Fahrschalter in die neutrale Position gebracht wird.
10	Taster - NOTAUS	●	Unterbricht die Verbindung zur Batterie – Alle elektrischen Funktionen werden abgeschaltet und das Flurförderzeug gebremst.
14	Taster - Langsamfahrt	●	– Steht die Deichsel im oberen Bremsbereich, kann durch Betätigen des Tasters die Bremsfunktion überbrückt werden und das Flurförderzeug mit verminderter Geschwindigkeit (Langsamfahrt) bewegt werden, siehe "Langsamfahrt" auf Seite 76.
15	Deichsel	●	– Flurförderzeug lenken und bremsen.
16	Ladezustandsanzeige	●	– Zeigt den Lade- bzw. Entladezustand der Batterie an.
	CanDis	○	Anzeigeinstrument für: – Batterieladezustand – Batterieentladezustand – Betriebsstunden – Ereignismeldungen – Parametereinstellungen
● = Serienausstattung			○ = Zusatzausstattung

Pos	Bedien-/ Anzeigeelement		Funktion
17	Schaltschloss	●	– Freigabe des Flurförderzeuges durch Einschalten der Steuerspannung – Durch Abziehen des Schlüssels ist das Flurförderzeug gegen Einschalten durch Unbefugte gesichert.
	CanCode	○	Ersetzt das Schaltschloss – Freigabe des Flurförderzeuges durch Karte / Transponder – Wahl des Fahrprogrammes – Codeeinstellung – Parametereinstellung
	ISM Zugangsmodul	○	Ersetzt das Schaltschloss – Freigabe des Flurförderzeuges durch Karte / Transponder – Anzeige der Betriebsbereitschaft. – Betriebsdatenerfassung – Datenaustausch mit Karte/ Transponder
20	Dokumententasche	●	– Dient dem Aufbewahren der Betriebsanleitung.
57	Taster - Lastgabel Senken	●	Lastgabel senken – Senkgeschwindigkeit kann über den Tastenweg (ca. 8 mm) stufenlos geregelt werden
58	Taster - Lastgabel Heben	●	Lastgabel heben – Hubgeschwindigkeit kann über den Tastenweg (ca. 8 mm) stufenlos geregelt werden
59	Taster - Warnsignal	●	– Taster für die Funktion des Warnsignals
60	Klemmleiste	●	– Aufnahme von Papieren
● = Serienausstattung			○ = Zusatzausstattung

2.1 Batterieentladewächter

Die serienmäßige Einstellung des Batterieentladeanzeigers / Entladewächters erfolgt auf Standardbatterien. Bei Verwendung von wartungsfreien oder Sonderbatterien müssen die Anzeige- und Abschaltpunkte des Batterieentladewächters durch den Kundendienst des Herstellers eingestellt werden. Wird diese Einstellung nicht vorgenommen, kann die Batterie durch Tiefentladung beschädigt werden.

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

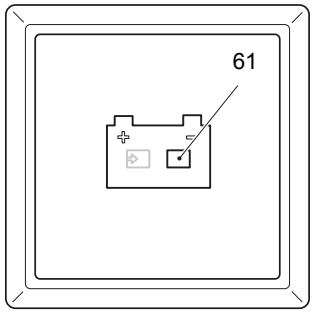
Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

▶ Batterie mindestens alle 2 Monate laden.

Batterie laden siehe "Batterie laden" auf Seite 43.

Beim Unterschreiten der Restkapazität wird die Funktion Heben abgeschaltet. Es erscheint eine entsprechende Anzeige (61). Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens 70% geladen ist.

2.2 Batterieentladeanzeiger



Nachdem das Flurförderzeug durch das Schaltschloss, CanCode oder ISM freigeschaltet worden ist, wird der Ladezustand der Batterie angezeigt. Die Leuchtfarben der LED (61) stellen folgende Zustände dar:

Farbe der LED	Ladezustand
grün	40 - 100 %
orange	30 - 40 %
grün/orange blinkt 1 Hz	20 - 30 %
rot	0 - 20 %

➔ Leuchtet die LED rot, ist das Heben von Lasten nicht mehr möglich. Die Funktion Heben wird erst wieder freigegeben, wenn die angeschlossene Batterie mindestens zu 70% geladen ist.

Blinkt die LED rot und das Flurförderzeug ist nicht einsatzbereit, ist der Kundendienst des Herstellers zu benachrichtigen. Das rote Blinken ist ein Code der Fahrzeugsteuerung. Die Blinkfolge zeigt die Art der Störung an.

3 Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten

3.1 Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

⚠ WARNUNG!

Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Zusatzausstattungen) können zu Unfällen führen.

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder Anbaugerät (Zusatzausstattungen) festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

Durchführung einer Prüfung vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Gesamtes Flurförderzeug von außen auf Schäden und Leckagen prüfen. Beschädigte Schläuche müssen unbedingt ersetzt werden.
- Batteriebefestigung und Kabelanschlüsse auf Beschädigung und festen Sitz prüfen.
- Batteriestecker auf festen Sitz prüfen.
- Lastaufnahmemittel auf erkennbare Schäden, wie Risse, verbogene oder stark abgeschliffene Lastaufnahmemittel prüfen.
- Antriebsrad und Lasträder auf Beschädigungen prüfen.
- Kennzeichnungen und Schilder auf Vollständigkeit und Lesbarkeit prüfen, siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 27.
- Schutzscheibe bzw. Schutzgitter sowie die Befestigung auf festen Sitz und Beschädigung prüfen.
- Antriebshauben und Abdeckungen auf festen Sitz und Beschädigungen prüfen.
- Bei abgesenktem Lastaufnahmemittel, Hubgerüstketten auf Spannung und Sicherung prüfen.
- Rückstellfunktion der Deichsel prüfen.
- Selbstständige Rückstellung der Bedienelemente in Nulllage nach Betätigung prüfen.
- Schalter für Schalthöhe (Mast), deren Kabelverbindungen und Magnetbefestigung prüfen .

3.2 Betriebsbereitschaft herstellen

Flurförderzeug einschalten

Voraussetzungen

– Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme durchgeführt, siehe "Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme" auf Seite 64.

Vorgehensweise

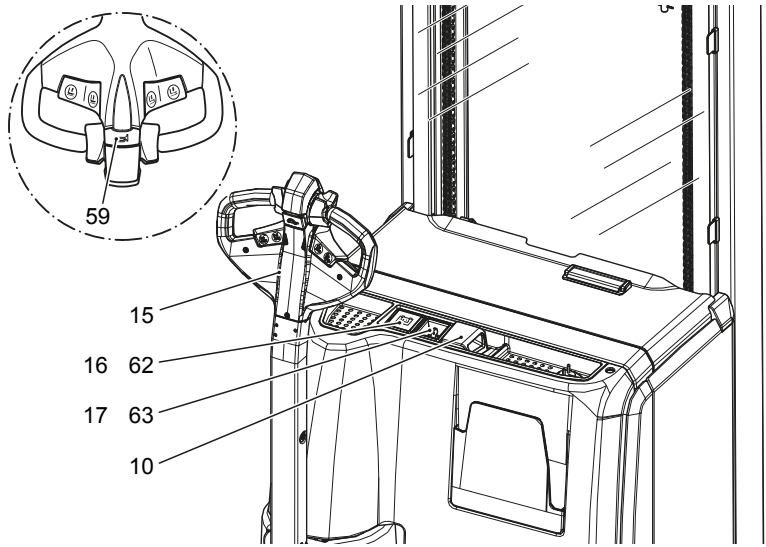
- Schalter NOTAUS (10) durch Ziehen entriegeln.
- Flurförderzeug einschalten, dazu
  - Schlüssel in Schaltschloss (17) stecken und bis zum Anschlag nach rechts drehen.
  - Code in CanCode (○) (63) eingeben.
  - Karte oder Transponder vor das ISM-Zugangsmodul halten und je nach Einstellung die grüne Taste am ISM-Zugangsmodul drücken (○).

➔ Die Deichsel (15) muss sich in dem oberen Bremsbereich „B" befinden. Wird die Ereignismeldung „E-0914" im Anzeigeinstrument CanDis (○) angezeigt, die Deichsel in den oberen Bremsbereich „B" schwenken, siehe "Fahren" auf Seite 73.

Flurförderzeug ist betriebsbereit.

● Die Ladezustandsanzeige (16) zeigt den vorhandenen Batterieladezustand an.

○ Das Anzeigeinstrument CanDis (62) zeigt den vorhandenen Batterieladezustand und die Betriebsstunden an.



3.3 Prüfungen und Tätigkeiten nach Herstellung der Betriebsbereitschaft

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug und der Zusatzausstattung

Wenn bei den nachfolgenden Prüfungen Beschädigungen oder sonstige Mängel am Flurförderzeug oder den Zusatzausstattungen festgestellt werden, darf das Flurförderzeug bis zur ordnungsgemäßen Instandsetzung nicht mehr eingesetzt werden.

▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.

▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.

▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

Vorgehensweise

- Warn- und Sicherheitseinrichtungen auf Funktion prüfen:
  - Schalter NOTAUS auf Funktion prüfen, dazu den Schalter NOTAUS drücken. Der Hauptstromkreis wird unterbrochen, sodass Fahrzeugbewegungen nicht ausgeführt werden können. Anschließend den Schalter NOTAUS durch Ziehen entriegeln.
  - Hupe auf Funktion prüfen, dazu die Taste „Warnsignal” betätigen.
  - Wirksamkeit der Bremsfunktionen prüfen, siehe "Bremsen" auf Seite 77.
  - Lenkung auf Funktion prüfen, siehe "Lenken" auf Seite 77.
  - Funktion der Hydraulikanlage prüfen, siehe "Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels" auf Seite 79.
  - Fahrfunktionen prüfen, siehe "Fahren" auf Seite 73.
  - Taste „Auffahrsicherheitstaster“ auf Funktion prüfen, dazu während der Fahrt in Antriebsrichtung Taste „Auffahrsicherheitstaster“ betätigen.
- Bedien- und Anzeigeelemente auf Funktion und Beschädigungen prüfen, siehe "Beschreibung der Anzeige und Bedienelemente" auf Seite 59.

3.4 Flurförderzeug gesichert abstellen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Verlassen des ungesicherten Flurförderzeugs ist verboten.

▶ Flurförderzeug beim Verlassen gesichert abstellen.

▶ Ausnahme: Wenn sich der Bediener in unmittelbarer Nähe aufhält und das Flurförderzeug nur kurzzeitig verlässt, genügt zum Sichern die eingefallene Parkbremse, siehe Seite 78. Der Bediener hält sich nur dann in unmittelbarer Nähe auf, wenn er bei Störungen oder dem Versuch einer unbefugten Benutzung unverzüglich eingreifen kann.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch ungesichertes Flurförderzeug

Das Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen oder Gefällen ist verboten. Das Abstellen des Flurförderzeugs ohne eingefallene Bremsen ist verboten. Das Abstellen und Verlassen des Flurförderzeugs mit angehobenem Lastaufnahmemittel ist verboten.

▶ Flurförderzeug auf ebenem Boden abstellen. In Sonderfällen das Flurförderzeug z. B. durch Keile sichern.

▶ Lastaufnahmemittel beim Verlassen des Flurförderzeugs vollständig absenken.

▶ Abstellplatz so wählen, dass sich keine Personen am abgesenkten Lastaufnahmemittel verletzen.

▶ Bei nicht funktionsfähiger Bremse das Flurförderzeug durch Unterlegen von Keilen an den Rädern gegen ungewolltes Bewegen sichern.

Flurförderzeug gesichert abstellen

Vorgehensweise

- Flurförderzeug auf ebener Fläche abstellen.
- Lastaufnahmemittel (26) vollständig absenken:
  - Taste „Senken” (57) betätigen.
- Antriebsrad mit der Deichsel (15) auf „Geradeausfahrt“ drehen.
- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (17) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. Schlüssel aus dem Schaltschloss (17) ziehen.
  - Bei CanCode (63) die Taste O drücken (○).
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls drücken (○).
- Schalter NOTAUS (10) drücken.

Flurförderzeug ist abgestellt.

4 Arbeiten mit dem Flurförderzeug

4.1 Sicherheitsregeln für den Fahrbetrieb

Fahrwege und Arbeitsbereiche

Es dürfen nur die für den Verkehr freigegebenen Wege befahren werden. Unbefugte Dritte müssen dem Arbeitsbereich fernbleiben. Die Last darf nur an den dafür vorgesehenen Stellen gelagert werden.
Das Flurförderzeug darf ausschließlich in Arbeitsbereichen bewegt werden, in denen ausreichend Beleuchtung vorhanden ist, um eine Gefährdung von Personen und Material zu verhindern. Für den Betrieb des Flurförderzeugs bei unzureichenden Lichtverhältnissen ist eine Zusatzausstattung erforderlich.

⚠ WARNUNG!

Die zulässigen Flächen- und Punktbelastungen der Fahrwege dürfen nicht überschritten werden.
An unübersichtlichen Stellen ist die Einweisung durch eine zweite Person erforderlich.

Verhalten beim Fahren

Der Bediener muss die Fahrgeschwindigkeit den örtlichen Gegebenheiten anpassen. Langsam fahren muss der Bediener z.B. in Kurven, an und in engen Durchgängen, beim Durchfahren von Pendeltüren, an unübersichtlichen Stellen. Der Bediener muss stets sicheren Bremsabstand zu vor ihm fahrenden Fahrzeugen halten und das Flurförderzeug stets unter Kontrolle haben. Plötzliches Anhalten (außer im Gefahrfall), schnelles Wenden, Überholen an gefährlichen oder unübersichtlichen Stellen ist verboten. Ein Hinauslehnen oder Hinausgreifen aus dem Arbeits- und Bedienbereich ist verboten.

Sichtverhältnisse beim Fahren

Der Bediener muss in Fahrtrichtung schauen und immer einen ausreichenden Überblick über die von ihm befahrene Strecke haben. Werden Lasten transportiert, die die Sicht beeinträchtigen, so muss das Flurförderzeug entgegen der Lastrichtung fahren. Ist dies nicht möglich, muss eine zweite Person als Einweiser so neben dem Flurförderzeug hergehen, dass sie den Fahrweg einsehen und gleichzeitig mit dem Bediener Blickkontakt halten kann. Dabei nur im Schritttempo und mit besonderer Vorsicht fahren. Flurförderzeug sofort anhalten, wenn der Blickkontakt verloren geht.

Befahren von Steigungen und Gefällen

Das Befahren von Steigungen oder Gefällen bis zu 16 % ist nur gestattet, wenn diese als Verkehrswege ausgewiesen sind. Die Steigungen oder Gefälle müssen sauber und griffig sein und gemäß den technischen Fahrzeugspezifikationen sicher befahren werden können. Dabei ist die Last stets bergseitig zu führen. Wenden, schräges Befahren und Abstellen des Flurförderzeugs an Steigungen oder Gefällen ist verboten. Gefälle dürfen nur mit verminderter Geschwindigkeit und bei permanenter Bremsbereitschaft befahren werden.

Befahren von Aufzügen, Verladerampen und Ladebrücken

Aufzüge dürfen nur befahren werden, wenn diese über eine ausreichende Tragfähigkeit verfügen, nach ihrer Bauart für das Befahren geeignet und vom Betreiber für das Befahren freigegeben sind. Dies ist vor dem Befahren zu prüfen. Das Flurförderzeug muss mit der Last voran in den Aufzug gefahren werden und eine Position einnehmen, die ein Berühren der Schachtwände ausschließt. Personen, die im Aufzug mitfahren, dürfen diesen erst betreten, wenn das Flurförderzeug sicher steht, und müssen den Aufzug vor dem Flurförderzeug verlassen. Der Bediener muss sicherstellen, dass während des Be- und Entladevorganges die Verladerampe oder Ladebrücke nicht entfernt oder gelöst wird.

Beschaffenheit der zu transportierenden Last

Der Bediener muss sich vom ordnungsgemäßen Zustand der Lasten überzeugen. Es dürfen nur sicher und sorgfältig aufgesetzte Lasten bewegt werden. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu treffen. Flüssige Lasten müssen gegen Herausschwappen gesichert sein.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektromagnetische Störungen

Starke Magneten können elektronische Bauteile, z. B. Hall-Sensoren, stören und so Unfälle verursachen.

▶ Keine Magneten im Bedienbereich des Flurförderzeugs mitführen. Ausnahmen bilden handelsübliche, schwache Haftmagneten zum Befestigen von Notizzetteln.

4.2 NOTAUS

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch maximale Abbremsung

Bei Betätigung des Schalters NOTAUS während der Fahrt wird das Flurförderzeug mit maximaler Bremsleistung bis zum Stillstand abgebremst. Dabei kann die aufgenommene Last von dem Lastaufnahmemittel rutschen. Es besteht erhöhtes Unfall- und Verletzungsrisiko.

- ▶ Den Schalter NOTAUS nicht als Betriebsbremse verwenden.
- ▶ Den Schalter NOTAUS während der Fahrt nur im Gefahrenfall verwenden.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch defekten oder nicht zugänglichen Schalter NOTAUS

Aufgrund eines defekten oder nicht zugänglichen Schalter NOTAUS besteht Unfallgefahr. In Gefahrensituation kann der Bediener das Flurförderzeug durch Betätigung des Schalters NOTAUS nicht rechtzeitig zum Stehen bringen.

- ▶ Die Funktion des Schalters NOTAUS darf nicht durch Gegenstände beeinträchtigt werden.
- ▶ Festgestellte Mängel am Schalter NOTAUS unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

Schalter NOTAUS drücken

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (10) drücken.

Alle elektrischen Funktionen sind abgeschaltet. Das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.

➔ Schalter NOTAUS nur im Gefahrenfall drücken.

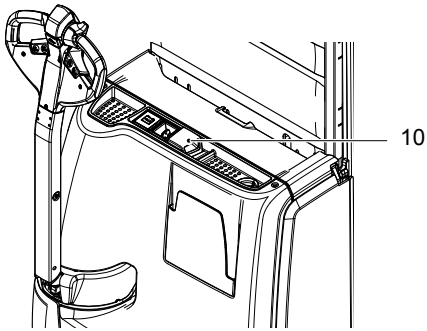
Schalter NOTAUS lösen

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS (10) durch Ziehen wieder entriegeln.

Alle elektrischen Funktionen sind eingeschaltet, das Flurförderzeug ist wieder betriebsbereit (vorausgesetzt das Flurförderzeug war vor dem Betätigen des Schalters NOTAUS betriebsbereit).

➔ Bei Ausstattung mit CanCode und ISM-Zugangsmodul ist das Flurförderzeug weiterhin ausgeschaltet.



4.3 Zwangsbremsung

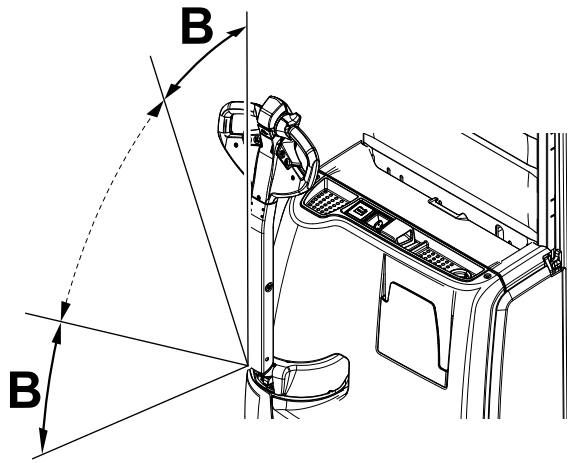
Beim Loslassen der Deichsel bewegt sich diese selbsttätig in den oberen Bremsbereich (B) und es erfolgt eine Zwangsbremsung.

⚠ WARNUNG!

Kollisionsgefahr durch defekte Deichsel

Der Betrieb des Flurförderzeugs mit defekter Deichsel kann zu Kollisionen mit Personen und Gegenständen führen.

- ▶ Bewegt sich die Deichsel zu langsam oder gar nicht in die Bremsstellung, muss das Flurförderzeug bis zur Feststellung und Beseitigung der Ursache stillgelegt werden.
- ▶ Kundendienst des Herstellers benachrichtigen.



4.4 Fahren

⚠ WARNUNG!

Kollisionsgefahr beim Betrieb des Flurförderzeugs

Der Betrieb des Flurförderzeugs mit geöffneten Hauben kann zu Kollisionen mit Personen und Gegenständen führen.

▶ Flurförderzeug nur mit geschlossenen und ordnungsgemäß verriegelten Hauben betreiben.

▶ Beim Fahren durch Pendeltore o.ä. darauf achten, dass die Torflügel nicht den Auffahrsicherheitstaster betätigen.

Voraussetzungen

– Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 64.

Vorgehensweise

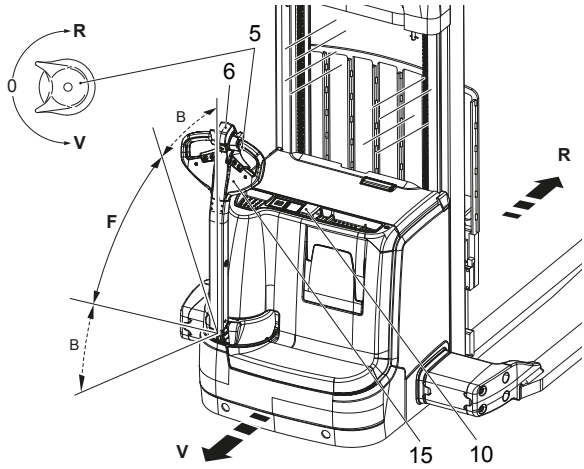
- Deichsel (15) in Fahrbereich (F) neigen.
- Fahrtrichtung mit dem Fahrschalter (5) regeln:
  - Fahrschalter (5) langsam in Lastrichtung (3) drehen:
    Fahren in Lastrichtung.
  - Fahrschalter (5) langsam in Antriebsrichtung (2) drehen:
    Fahren in Antriebsrichtung.
- Fahrgeschwindigkeit mit dem Fahrschalter (5) regeln:
  - Je weiter der Fahrschalter (5) gedreht wird, desto höher ist die Geschwindigkeit.
- Fahrgeschwindigkeit durch Weiter- oder Zurückdrehen des Fahrschalters (5) regeln.

➔ Nach Loslassen des Fahrschalters (5) kehrt dieser automatisch in die Nulllage (0) zurück und das Flurförderzeug wird abgebremst.

Die Bremse wird gelöst und das Flurförderzeug nimmt Fahrt in die gewählte Richtung auf.

Sicherung gegen Zurückrollen beim langsamen Fahren an Steigungen

Ist beim Fahren an Steigungen die Geschwindigkeit zu gering, kann das Flurförderzeug zurückrollen. Das Zurückrollen wird von der Steuerung des Flurförderzeugs erkannt und das Flurförderzeug wird bis zum Stillstand abgebremst.


R
0
V
5
6
B
F
B
R
V
15
10

4.4.1 Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt

⚠ VORSICHT!

Gefahr beim Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt

Ein Fahrtrichtungswechsel führt zu einer starken Bremsverzögerung des Flurförderzeugs. Bei einem Fahrtrichtungswechsel kann es zu einer hohen Geschwindigkeit in die entgegengesetzte Fahrtrichtung kommen, wenn der Fahrschalter nicht rechtzeitig losgelassen wird.

- ▶ Fahrschalter nach dem Einsetzen der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung nur leicht oder nicht mehr betätigen.
- ▶ Keine ruckartigen Lenkbewegungen durchführen.
- ▶ In Fahrtrichtung schauen.
- ▶ Ausreichenden Überblick über zu befahrende Strecke haben.

Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt

Vorgehensweise

- Fahrschalter (5) während der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung umschalten.

Flurförderzeug wird gebremst, bis das Flurförderzeug in die entgegengesetzte Fahrtrichtung fährt.

4.5 Langsamfahrt

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch deaktivierte Betriebsbremse

Während der Langsamfahrt ist vom Bediener besondere Aufmerksamkeit erforderlich. Die Betriebsbremse ist während der Langsamfahrt deaktiviert und wird erst nach Loslassen des Tasters „Langsamfahrt" wieder aktiviert.

▶ Im Gefahrenfall das Flurförderzeug durch sofortiges Loslassen des Tasters „Langsamfahrt" und des Fahrschalters bremsen.

▶ Eine Bremsung erfolgt bei Langsamfahrt nur über die Ausrollbremse.

➔ Das Flurförderzeug kann mit senkrecht stehender Deichsel (15) verfahren werden (z. B. in engen Räumen / Aufzügen).

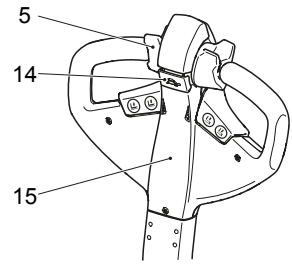
Langsamfahrt einschalten

Vorgehensweise

- Taster „Langsamfahrt" (14) gedrückt halten.
- Fahrschalter (5) in die gewünschte Fahrtrichtung betätigen.

Die Bremse wird gelöst. Das Flurförderzeug fährt in Langsamfahrt.

Langsamfahrt ausschalten



Vorgehensweise

- Taster „Langsamfahrt" (14) loslassen.
  Ist die Deichsel im Bremsbereich „B", fällt die Bremse ein und das Flurförderzeug stoppt.
  Ist die Deichsel im Fahrbereich „F", fährt das Flurförderzeug mit Langsamfahrt weiter.
- Fahrschalter (5) loslassen.

Die Langsamfahrt wird beendet und das Flurförderzeug kann wieder mit normaler Geschwindigkeit gefahren werden.

4.6 Lenken

Vorgehensweise

- Deichsel (15) nach links oder rechts schwenken.

Das Flurförderzeug wird in die gewünschte Richtung gelenkt.

Bei elektrischer Lenkung (○) leichtgängigere Bedienung durch geringere Betätigungskräfte.

4.7 Bremsen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Bremsen

Das Bremsverhalten des Flurförderzeugs hängt wesentlich vom Zustand des Bodens und der Bodenbeschaffenheit ab. Der Bremsweg des Flurförderzeugs verlängert sich bei nassem oder verschmutzten Boden.

▶ Der Bediener muss die Bodenbeschaffenheit beachten und in seinem Bremsverhalten berücksichtigen.

▶ Flurförderzeug vorsichtig abbremsen, so dass die Last nicht verrutscht.

⚠ VORSICHT!

▶ Im Gefahrenfall ist die Deichsel in Bremsstellung zu bringen.

Das Flurförderzeug kann auf drei Arten gebremst werden:

– mit der Betriebsbremse (Bremsbereich B).
– mit der Ausrollbremse.
– mit der Gegenstrombremse (Bremsen und Fahrtrichtungswechsel).

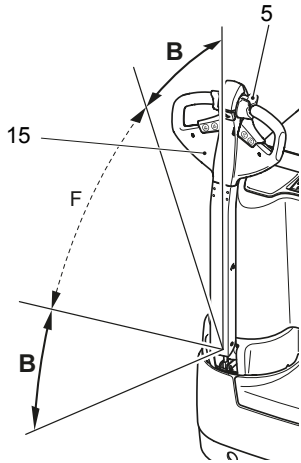
4.7.1 Bremsen mit der Betriebsbremse

Vorgehensweise

- Deichsel (15) nach oben oder unten in einen der Bremsbereiche (B) neigen.

Das Flurförderzeug wird mit der Betriebsbremse generatorisch bis zum Stillstand abgebremst.

Beim generatorischen Bremsen erfolgt eine Rückspeisung von Energie zur Batterie, wodurch eine längere Betriebszeit erreicht wird.



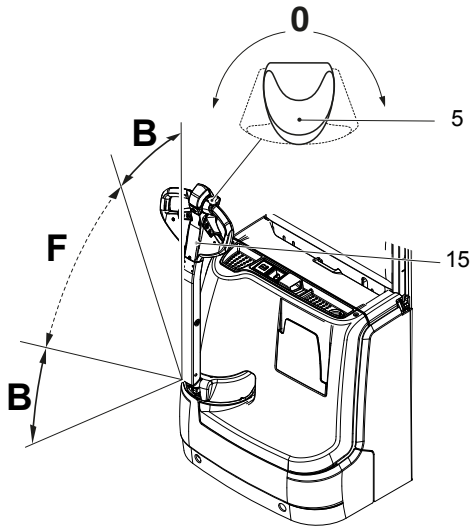
4.7.2 Bremsen mit der Ausrollbremse

Vorgehensweise

- Wenn sich der Fahrschalter (5) in Nulllage (0) befindet, wird das Flurförderzeug generatorisch abgebremst.

Das Flurförderzeug wird mittels Ausrollbremse generatorisch bis zum Stillstand abgebremst.

➔ *Beim generatorischen Bremsen erfolgt eine Rückspeisung von Energie zur Batterie, wodurch eine längere Betriebszeit erreicht wird.*



4.7.3 Bremsen mit der Gegenstrombremse

Vorgehensweise

- Fahrschalter (5) während der Fahrt in die entgegengesetzte Fahrtrichtung umschalten, siehe "Fahrtrichtungswechsel während der Fahrt" auf Seite 75 .

Das Flurförderzeug wird durch Gegenstrom abgebremst bis die Fahrt in Gegenrichtung einsetzt.

4.7.4 Parkbremse

➔ Nach Stillstand des Flurförderzeugs fällt automatisch die mechanische Bremse ein.

4.8 Heben oder Senken des Lastaufnahmemittels

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr während des Hebens und Senkens

Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs können Personen zu Schaden kommen.
Der Gefahrenbereich ist der Bereich, in dem Personen durch Bewegungen des Flurförderzeugs inklusive der Lastaufnahmemittel, usw. gefährdet sind. Hierzu gehört auch der Bereich, der durch herabfallende Last, Arbeitseinrichtungen, usw. erreicht werden kann.
Im Gefahrenbereich des Flurförderzeugs dürfen sich außer dem Bediener (in seiner normalen Bedienposition) keine Personen aufhalten.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Das Flurförderzeug ist gegen Benutzung durch Unbefugte zu sichern, wenn die Personen trotz Warnung den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter das angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Niemals in sich bewegende Teile des Flurförderzeugs greifen oder steigen.
- ▶ Das Übersteigen in bauliche Einrichtungen oder auf andere Fahrzeuge ist verboten.

HINWEIS

Während des Ein- und Ausstapelns ist mit angemessen langsamer Geschwindigkeit zu fahren.

Verriegelung von Hydraulikfunktionen: Mit neuerer Softwareversion (ab Februar 2014) der Steuerung ist voreingestellt, dass das Heben nur noch bei Deichsel im Fahrbereich (F) oder bei betätigtem Taster „Langsamfahrt“ möglich ist. Das Senken wird nicht beeinflusst.
Die Voreinstellung kann über einen Parameter geändert werden, siehe Seite 122.

4.8.1 Lastaufnahmemittel heben

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 65.

Vorgehensweise

• Taste „Lastaufnahmemittel Heben" (58) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

HINWEIS

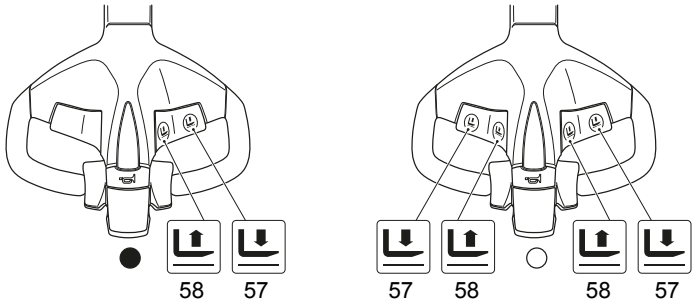
Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat

Nach Erreichen des mechanischen Endanschlages des Lastaufnahmemittels die Taste „Lastaufnahmemittel Heben" nicht mehr betätigen. Anderenfalls besteht die Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat.

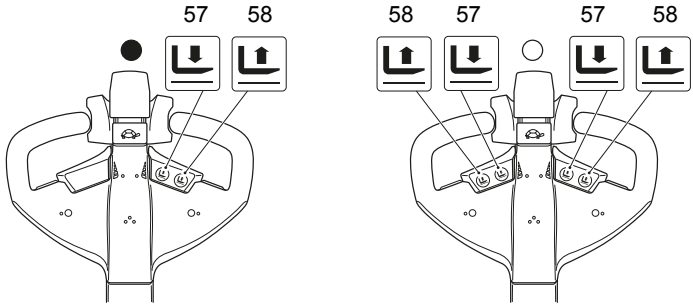
➔ Die Hub- und Senkgeschwindigkeit kann über den Tastenweg (ca. 8 mm) stufenlos reguliert werden.
Kurzer Tastenweg = Langsam Heben / Senken
Langer Tastenweg = Schnell Heben / Senken

Das Lastaufnahmemittel wird angehoben.

Deichsel von oben



Deichsel von unten



Verwendung als Hubarbeitstisch

Das angehobene Lastaufnahmemittel kann bei ausgeschaltetem Flurförderzeug als Hubarbeitstisch verwendet werden, siehe Seite 87.

4.8.2 Lastaufnahmemittel senken

Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft herstellen" auf Seite 65.

Vorgehensweise

• Taste „Lastaufnahmemittel Senken” (57) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.

➔ Die Hub- und Senkgeschwindigkeit kann über den Tastenweg (ca. 8 mm) stufenlos reguliert werden.

Kurzer Tastenweg = Langsam Heben / Senken

Langer Tastenweg = Schnell Heben / Senken

Das Lastaufnahmemittel wird abgesenkt.

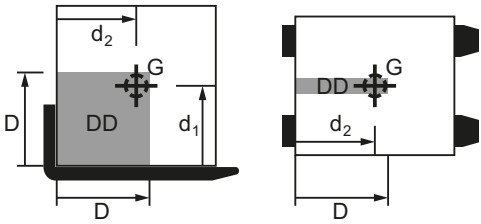
4.9 Aufnehmen, Transportieren und Absetzen von Lasten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Lastschwerpunkt außerhalb des Lastschwerpunktabstands

Liegt der Lastschwerpunkt G einer aufgenommenen Last horizontal oder vertikal außerhalb des zum Lastaufnahmemittel angegebenen Lastschwerpunktabstands D, können unter ungünstigen Umständen die aufgenommene Last und auch das Flurförderzeug beim Arbeiten ins Kippen kommen.

- ▶ Lastschwerpunktabstände und Tragfähigkeiten des Lastaufnahmemittels beachten, siehe "Tragfähigkeitsschild des Flurförderzeugs" auf Seite 29.
- ▶ Last so aufnehmen, dass der Lastschwerpunkt mittig zwischen den Lastarmen des Lastaufnahmemittels liegt.
- ▶ Last vorzugsweise so gestalten und aufnehmen, dass der Lastschwerpunkt innerhalb des Lastschwerpunktabstands des Lastaufnahmemittels liegt ($d_1 \leq D$ und $d_2 \leq D$, siehe Bereich DD in der Abbildung).
- ▶ Last mit Lastschwerpunkt außerhalb des Lastschwerpunktabstands des Lastaufnahmemittels ($d_1 > D$ und oder $d_2 > D$) nur vorsichtig bewegen, da bei einem nach Prüfrichtlinie geprüften Flurförderzeug diese Lastsituation nicht geprüft ist.



Bei Lasten mit gleichmäßiger Gewichtsverteilung liegt der Lastschwerpunkt im geometrischen Volumenmittelpunkt.

Bei rechteckigen Lasten mit gleichmäßiger Gewichtsverteilung über das gesamte Volumen liegt der Lastschwerpunkt in der Mitte auf halber Länge, halber Höhe und halber Breite der Last.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten

Bevor eine Last aufgenommen wird, hat sich der Bediener davon zu überzeugen, dass sie ordnungsgemäß palettiert und die zugelassene Tragfähigkeit des Flurförderzeugs nicht überschritten ist.

- ▶ Personen aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen. Die Arbeit mit dem Flurförderzeug sofort einstellen, wenn die Personen den Gefahrenbereich nicht verlassen.
- ▶ Nur vorschriftsgemäß gesicherte und aufgesetzte Lasten transportieren. Besteht die Gefahr, dass Teile der Last kippen oder herabfallen können, sind geeignete Schutzmaßnahmen zu verwenden.
- ▶ Schadhafte Lasten dürfen nicht transportiert werden.
- ▶ Niemals die im Tragfähigkeitsschild angegebenen Höchstlasten überschreiten.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Das Lastaufnahmemittel darf nicht von Personen betreten werden.
- ▶ Es dürfen keine Personen angehoben werden.
- ▶ Lastaufnahmemittel so weit wie möglich unter die Last fahren.

⚠ VORSICHT!

- ▶ Die Queraufnahme von Langgut ist nicht zulässig.

HINWEIS

Beim Zweifach- Zweihub- Hubgerüst (ZZ) und Dreifach-Zweihub-Hubgerüst (DZ) entsteht der erste Hub des Lastschlittens (Freihub) ohne Veränderung der Bauhöhe durch den kurzen, mittig angeordneten Freihubzylinder. Ab einer bauartbedingten Hubhöhe wird beim Heben die Fahrgeschwindigkeit automatisch reduziert und beim Senken wieder erhöht.

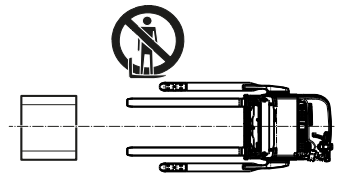
HINWEIS

Ab Hubhöhen > 1800 mm wird die Geschwindigkeit des Flurförderzeugs auf 2.5 km/h reduziert. Die Beschleunigung des Flurförderzeugs wird ab einer Hubhöhe von 1800 mm reduziert.

4.9.1 Last aufnehmen

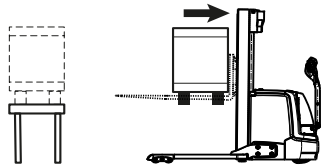
Voraussetzungen

– Last ordnungsgemäß palettiert.
– Gewicht der Last entspricht der Tragfähigkeit des Flurförderzeugs.
– Lastaufnahmemittel bei schweren Lasten gleichmäßig belastet.



Vorgehensweise

- Flurförderzeug langsam an die Palette heranfahren.
- Lastaufnahmemittel langsam in die Palette einführen, bis die Palette hinten am Lastaufnahmemittel anliegt (siehe rechte Grafik).



➔ Die Last darf nicht mehr als 50 mm über die Spitzen des Lastaufnahmemittels hinausragen.

- Lastaufnahmemittel heben, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist (siehe Seite 80).

Last wird gehoben.

HINWEIS

Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat

Nach Erreichen des mechanischen Endanschlages des Lastaufnahmemittels die Taste „Lastaufnahmemittel heben" nicht mehr betätigen. Anderenfalls besteht die Gefahr von Materialschäden am Hydraulikaggregat.

➔ Die Hub- und Senkgeschwindigkeit kann über den Tastenweg (ca. 8 mm) stufenlos reguliert werden.

Kurzer Tastenweg = Langsam Heben / Senken

Langer Tastenweg = Schnell Heben / Senken

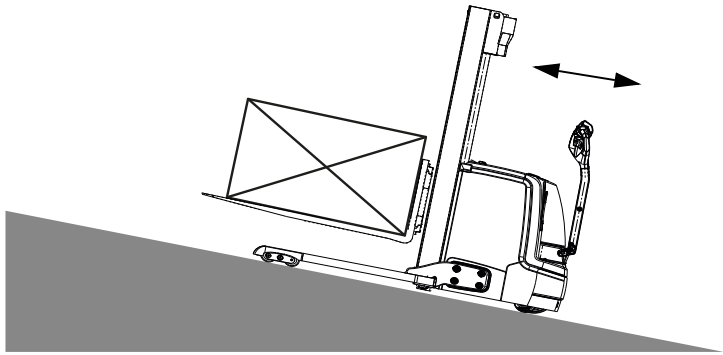
4.9.2 Last transportieren

Voraussetzungen

– Last ordnungsgemäß aufgenommen.
– Hubgerüst für ordnungsgemäßen Transport abgesenkt (ca. 150 - 500 mm über dem Boden). Fahren mit angehobener Last (>500 mm) ist verboten.
– Einwandfreie Bodenbeschaffenheit.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug feinfühlig beschleunigen und abbremsen.
- Fahrgeschwindigkeit der Beschaffenheit der Fahrwege und der transportierten Last anpassen.
- Flurförderzeug mit gleichmäßiger Geschwindigkeit fahren.
- Immer bremsbereit sein:
  - Im Normalfall Flurförderzeug weich abbremsen.
  - Bei Gefahr darf plötzlich angehalten werden.
- An Kreuzungen und Durchfahrten auf anderen Verkehr achten.
- An unübersichtlichen Stellen nur mit Einweiser fahren.
- Steigungen quer oder schräg befahren ist verboten. An Gefällen und Steigungen nicht wenden und die Last immer bergseitig transportieren (siehe Grafik).



4.9.3 Last absetzen

⚠ VORSICHT!

Lasten dürfen nicht auf Verkehrs- und Fluchtwegen, nicht vor Sicherheitseinrichtungen und nicht vor Betriebseinrichtungen, die jederzeit zugänglich sein müssen, abgestellt werden.

Voraussetzungen

– Lagerstelle für Lagerung der Last geeignet.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Lastaufnahmemittel senken.

➔ Um Last und Lastaufnahmemittel nicht zu beschädigen, hartes Absenken der Last vermeiden.

- Lastaufnahmemittel soweit absenken, dass das Lastaufnahmemittel von der Last frei ist (siehe Seite 81).
- Lastaufnahmemittel vorsichtig aus der Palette fahren.

Last ist abgesetzt.

HINWEIS

Hartes Aufsetzen der Last vermeiden, um die Last, das Lastaufnahmemittel und die Regalauflage nicht zu beschädigen.

HINWEIS

Durch die Funktion „Softlanding" wird die Senkgeschwindigkeit der abzulassenden Last kurz vor dem Erreichen des Bodens (ca. 100 - 300 mm) reduziert.

➔ Die Funktion „Softlanding" ist nur optional möglich.

4.10 Verwendung als Hubarbeitstisch

Das Lastaufnahmemittel kann zur Verwendung als Hubarbeitstisch bei ausgeschaltetem Flurförderzeug in angehobener Position bleiben, solange sich der Bediener in unmittelbarer Nähe des Flurförderzeugs aufhält.

➔ Der Bediener hält sich nur dann in unmittelbarer Nähe des Flurförderzeugs auf, wenn er bei Störungen oder dem Versuch einer unbefugten Benutzung unverzüglich eingreifen kann.

Nationale Vorschriften und örtliche Betriebsbedingungen sind zu beachten.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch angehobenes Lastaufnahmemittel

Ein stehendes Flurförderzeug mit angehobenem Lastaufnahmemittel stellt eine mögliche Gefahr in Arbeitsbereichen dar.

- ▶ Gefährdung von Personen und Material verhindern.
- ▶ Lasten bei angehobenem Lastaufnahmemittel niemals in gefährlichen, unübersichtlichen oder nicht ausreichend beleuchteten Bereichen manuell be- oder entladen.
- ▶ Flurförderzeug beim Verlassen gesichert abstellen, siehe Seite 67.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch unbeabsichtigtes langsames Absenken des angehobenen Lastaufnahmemittels

Das angehobene Lastaufnahmemittel kann sich durch interne Leckagen eigenständig langsam absenken. Bei Belastung mit Nennlast ist bei normaler Betriebstemperatur des Hydrauliköls während der ersten 10 Minuten gemäß DIN EN ISO 3691-1 ein Absenken von bis zu 100 mm zulässig.

- ▶ Niemals unter das angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch seitliche Radarme

Betreten oder Übersteigen von seitlichen Radarmen kann zu Verletzungen durch Stolpern oder Ausrutschen führen.

- ▶ Seitliche Radarme nicht betreten oder übersteigen.
- ▶ Lasten bei angehobenem Lastaufnahmemittel von Flurförderzeugen mit seitlichen Radarmen nicht von der Seite manuell be- oder entladen.

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch herabfallende Lasten

Herabfallende Lasten können zu Verletzungen führen.

- ▶ Niemals unter das angehobene Lastaufnahmemittel treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Niemals Lasten, die auf den Bediener herabfallen können, ohne zusätzliche Schutzvorrichtungen in Höhen von mehr als 1800 mm manuell be- oder entladen.
- ▶ Lasten nur so beladen, dass sie nicht herabfallen oder sich unbeabsichtigt verschieben können.
- ▶ Niedrige oder kleinteilige Lasten durch Maßnahmen wie das Verpacken in Folie sichern.
- ▶ Lasten, die nicht ordnungsgemäß gepackt sind oder sich verschoben haben, sowie Lasten mit beschädigten Paletten oder beschädigten Stapelbehältern nicht bei angehobenem Lastaufnahmemittel manuell be- oder entladen.

Verwendung als Hubarbeitstisch

Voraussetzungen

– Lagerstelle für manuelles Be- oder Entladen von Lasten geeignet.

Vorgehensweise

- Flurförderzeug vorsichtig an die Lagerstelle heranfahren.
- Taste „Lastaufnahmemittel Heben" (58) betätigen, bis gewünschte Hubhöhe erreicht ist.
- Flurförderzeug ausschalten.

Lasten können bei angehobenem Lastaufnahmemittel manuell be- oder entladen werden.

5 Störungshilfe

Dieses Kapitel ermöglicht dem Bediener, einfache Störungen oder die Folgen von Fehlbedienungen selbst zu lokalisieren und zu beheben. Bei der Fehlereingrenzung ist in der Reihenfolge der in der Tabelle vorgegebenen Abhilfemaßnahmen vorzugehen.

➔ Konnte das Flurförderzeug nach Durchführung der folgenden „Abhilfemaßnahmen“ nicht in den betriebsfähigen Zustand versetzt werden, oder wird eine Störung bzw. ein Defekt in der Elektronik mit der jeweiligen Ereignismeldung angezeigt, verständigen Sie bitte den Kundendienst des Herstellers.
Die weitere Fehlerbehebung darf nur durch den Kundendienst des Herstellers durchgeführt werden. Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst.
Um gezielt und schnell auf die Störung reagieren zu können, sind für den Kundendienst folgende Angaben wichtig und hilfreich:
- Seriennummer des Flurförderzeugs
- Ereignismeldung aus der Anzeigeeinheit (wenn vorhanden)
- Fehlerbeschreibung
- aktueller Standort des Flurförderzeugs.

5.1 Flurförderzeug fährt nicht

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Batteriestecker nicht eingesteckt	Batteriestecker prüfen, gegebenenfalls einstecken
Schalter NOTAUS gedrückt	Schalter NOTAUS lösen, siehe Seite 70
Schaltschloss in Stellung O	Schaltschloss in Stellung I schalten
Batterieladung zu gering	Batterieladung prüfen, gegebenenfalls Batterie laden
Sicherung defekt	Sicherungen prüfen, siehe Seite 150
Falscher Transponder ISM-Zugangsmodul (○) verwendet	Richtigen Transponder verwenden
Falschen Code in CanCode (○) eingegeben	Richtigen Code eingeben, siehe Seite 101
Deichsel beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Bremsstellung (bei CanDis (○) erscheint Ereignismeldung E-0914)	Deichsel in oberen oder unteren Bremsbereich schwenken, siehe Seite 77
Taster „Lastaufnahmemittel Heben“ / Taster „Lastaufnahmemittel Senken“ beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Ruhelage (bei CanDis (○) erscheint Ereignismeldung E-2951)	Taster nicht betätigen
Fahrschalter beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Ruhelage (bei CanDis (○) erscheint Ereignismeldung E-1901)	Fahrschalter nicht betätigen
Auffahrsicherheitstaster beim Einschalten des Flurförderzeuges betätigt (bei CanDis (○) erscheint Ereignismeldung E-1914)	Auffahrsicherheitstaster nicht betätigen
Taster „Langsamfahrt“ beim Einschalten des Flurförderzeugs betätigt (bei CanDis (○) erscheint Ereignismeldung E-1901)	Taster nicht betätigen

5.2 Last lässt sich nicht heben

Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahmen
Flurförderzeug nicht betriebsbereit	Sämtliche unter der Störung „Flurförderzeug fährt nicht“ angeführten Abhilfemaßnahmen durchführen
Hydraulikölstand zu niedrig	Hydraulikölstand prüfen, siehe Seite 146
Batterieentladewächter hat abgeschaltet	Batterie laden, siehe Seite 43
Sicherung defekt	Sicherungen prüfen, siehe Seite 150
Zu hohe Last	Maximale Tragfähigkeit beachten, siehe Typenschild
Deichsel beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Bremsstellung (bei CanDis (○) erscheint Ereignismeldung E-0914)	Deichsel in oberen oder unteren Bremsbereich schwenken, siehe Seite 77
Taster „Lastaufnahmemittel Heben“ / Taster „Lastaufnahmemittel Senken“ beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Ruhelage (bei CanDis (○) erscheint Ereignismeldung E-2951)	Taster nicht betätigen
Fahrschalter beim Einschalten des Flurförderzeugs nicht in Ruhelage (bei CanDis (○) erscheint Ereignismeldung E-1901)	Fahrschalter nicht betätigen
Auffahrsicherheitstaster beim Einschalten des Flurförderzeuges betätigt (bei CanDis (○) erscheint Ereignismeldung E-1914)	Auffahrsicherheitstaster nicht betätigen
Taster „Langsamfahrt“ beim Einschalten des Flurförderzeugs betätigt (bei CanDis (○) erscheint Ereignismeldung E-1901)	Taster nicht betätigen
Schalter im Hubgerüst nicht plausibel (bei CanDis (○) erscheint Ereignismeldung E-2124)	– Senken und Fahren bis 1,5 km/h möglich – Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe Seite 67 – Kundendienst des Herstellers verständigen

6 Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen

Bei entsprechender Zusatzausstattung (○) ist es möglich, das Flurförderzeug über den Serviceschlüssel GF60 in den Notbetrieb zu schalten: Die Bremse wird elektrisch gelöst und das Flurförderzeug kann ohne Eigenantrieb bewegt werden, siehe "Notbetrieb mit Serviceschlüssel GF60" auf Seite 97.

6.1 Antriebsradbremse lösen und aktivieren

⚠ WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs

Beim Lösen der Bremse muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

▶ Bremse nicht an Steigungen und Gefällen lösen.

▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Bremse abstellen.

▶ Bremse am Zielort wieder aktivieren.

Bremse lösen

Benötigtes Werkzeug und Material

– Zwei M5x35 Schrauben
– Schraubenschlüssel

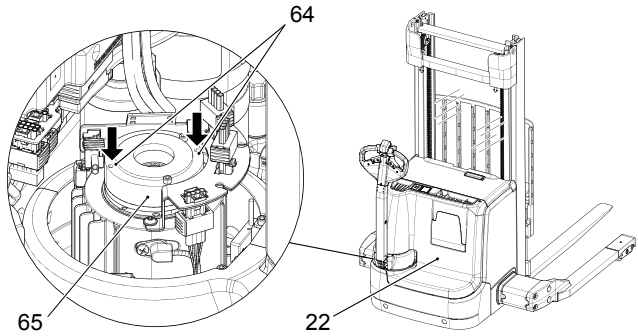
Vorgehensweise

- Flurförderzeug ausschalten, dazu:
  - Schlüssel im Schaltschloss (17) bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn drehen. Schlüssel aus dem Schaltschloss (17) ziehen.
  - Bei CanCode (○) die Taste O drücken.
  - Rote Taste des ISM-Zugangsmoduls (○) drücken.
- Schalter NOTAUS (10) drücken.
- Batteriehaube öffnen, siehe "Batterie freilegen" auf Seite 42.
- Batteriestecker ziehen.
- Fronthaube (22) demontieren, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 141.
- Flurförderzeug z.B. durch Unterlegen von Keilen gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- Zwei M5x35 Schrauben (64) bis zum Anschlag in die Bremse (65) schrauben und die Ankerplatte hochziehen.

Die zwei M5x35 Schrauben (64) dienen zum Spannen (Entriegelung) der Druckfedern, die die Feststellbremse betätigen, so dass das Flurförderzeug im stromlosen Zustand ungebremst ist.

- Keile entfernen.

Die Bremse ist gelöst. Das Flurförderzeug kann bewegt werden.



Bremse aktivieren

Vorgehensweise

- Flurförderzeug z.B. durch Unterlegen von Keilen gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- Zwei M5x35 Schrauben (64) aus der Bremse (65) herausdrehen.

⚠ VORSICHT!

Verletzungs- und Unfallgefahr durch nicht geschlossene Abdeckungen

▶ Die Abdeckungen (Batteriehaube, Seitenverkleidungen, Antriebsraumabdeckung, usw.) müssen während des Betriebes geschlossen sein.

- Fronthaube (22) montieren, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 141.

Der Bremszustand ist wiederhergestellt. Die Bremse ist jetzt stromlos betätigt.

⚠ WARNUNG!

Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.

7 Notabsenkung Lastaufnahmemittel

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch Absenken des Hubgerüstes

- ▶ Personen während der Notabsenkung aus dem Gefahrenbereich des Flurförderzeugs weisen.
- ▶ Niemals unter angehobene Lastaufnahmemittel / Fahrerkabine treten und sich darunter aufhalten.
- ▶ Wenn das Lastaufnahmemittel von einer Hilfsperson über die unten befindliche Notabsenk-Einrichtung heruntergelassen wird, müssen sich Fahrer und Hilfsperson verständigen. Beide müssen sich in einem sicheren Bereich befinden, so dass keine Gefährdung erfolgt.
- ▶ Das Notabsenken der Fahrerkabine ist nicht zulässig, wenn sich das Lastaufnahmemittel im Regal befindet.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defektes wieder in Betrieb nehmen.

Notabsenkung des Lastaufnahmemittels

Voraussetzungen

– Lastaufnahmemittel befindet sich nicht im Regal.

Benötigtes Werkzeug und Material

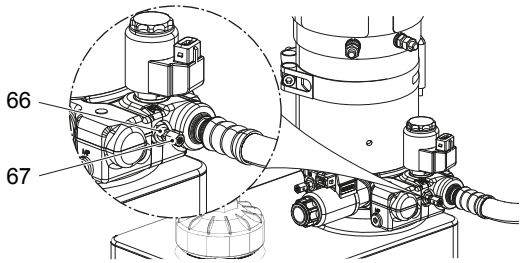
– Schlüssel (SW8)
– Drehmomentschlüssel Einstellbereich 1-4 Nm

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 67.
- Fronthaube öffnen, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 141.
- Kontermutter (66) am Ventilblock lösen.
- Ventilschraube (67) dosiert herausdrehen (gegen den Uhrzeigersinn)

Lastaufnahmemittel wird abgesenkt.

➔ *Nach erfolgter Notabsenkung Ventilschraube (67) bis zum Anschlag eindrehen (1,5 Nm +0,5 Nm) und mit Kontermutter (66) sichern .*



8 Zusatzausstattung

8.1 Gabelzinken

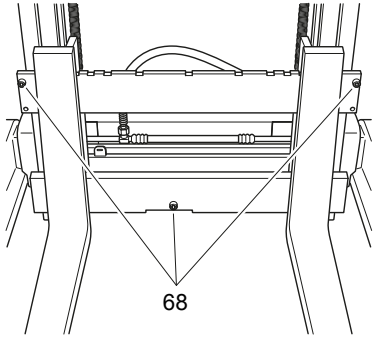
8.1.1 Gabelzinken einstellen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht gesicherte und falsch eingestellte Gabelzinken

Vor dem Einstellen der Gabelzinken prüfen, ob Sicherungsschrauben (68) montiert sind.

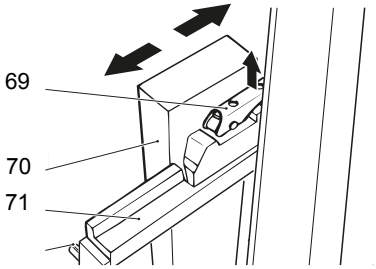
- ▶ Gabelzinken so einstellen, dass beide Gabelzinken den gleichen Abstand von den Außenkanten des Gabelträgers haben.
- ▶ Arretierstift in einer Nut einrasten, um unbeabsichtigte Bewegungen der Gabelzinken zu verhindern.
- ▶ Der Lastschwerpunkt der Last muss mittig zwischen den Gabelzinken liegen.



Gabelzinken einstellen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 67.



Vorgehensweise

- Arretierhebel (69) nach oben schwenken.
- Gabelzinken (70) auf dem Gabelträger (71) in die richtige Position schieben.

➔ Um die Last sicher aufzunehmen, müssen die Gabelzinken (70) so weit wie möglich auseinander und mittig zum Gabelträger eingestellt werden. Der Lastschwerpunkt muss mittig zwischen den Gabelzinken (70) liegen.

- Arretierhebel (69) nach unten schwenken und die Gabelzinken verschieben, bis der Arretierstift in eine Nut einrastet.

Die Gabelzinken sind eingestellt.

8.1.2 Gabelzinken wechseln

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr durch ungesicherte Gabelzinken

Beim Wechseln der Gabelzinken besteht Verletzungsgefahr im Beinbereich.

- ▶ Gabelzinken nie zum Körper ziehen.
- ▶ Gabelzinken immer vom Körper weg schieben.
- ▶ Schwere Gabelzinken vor dem Herunterschieben mit einem Anschlagmittel und Kran sichern.
- ▶ Nach dem Wechsel der Gabelzinken Sicherungsschrauben (68) montieren und korrekten Sitz der Sicherungsschrauben prüfen. Anziehdrehmoment der Sicherungsschrauben: 84 Nm.

Gabelzinken wechseln

Voraussetzungen

– Lastaufnahmemittel abgesenkt und Gabelzinken berühren nicht den Boden.

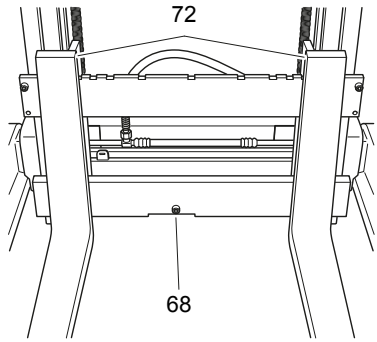
Vorgehensweise

- Sicherungsschraube (68) demontieren.
- Gabelarretierung (72) lösen.
- Gabelzinken vorsichtig zur Mitte des Gabelträgers schieben und über die Aussparung herausheben.

Gabelzinken sind vom Lastschlitten demontiert und können gewechselt werden.

⚠ VORSICHT!

Es dürfen nur Gabelzinken der Bauform 2A verwendet werden.



8.2 Notbetrieb mit Serviceschlüssel GF60

⚠ WARNUNG!

Unkontrollierte Bewegung des Flurförderzeugs

Beim Lösen der Bremse muss das Flurförderzeug auf ebenem Boden abgestellt sein, da keine Bremswirkung mehr vorhanden ist.

▶ Bremse nicht an Steigungen und Gefällen lösen.

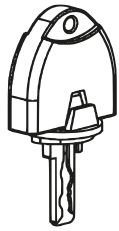
▶ Flurförderzeug nicht mit gelöster Bremse abstellen.

▶ Bremse am Zielort wieder aktivieren.

➔ Der Serviceschlüssel GF60 darf für den normalen Flurförderzeugbetrieb nicht am Flurförderzeug verbleiben. Der Serviceschlüssel darf nur von einer eingewiesenen Person (z.B. Lagermeister) verwendet werden.

Flurförderzeug ohne Eigenantrieb bewegen

GF 60



Voraussetzungen

– Flurförderzeug gegen Wegrollen gesichert.

– Geladene Batterie in Flurförderzeug.

Benötigtes Werkzeug und Material

– Serviceschlüssel GF60 mit Sperrriegel

Vorgehensweise

• Serviceschlüssel GF60 in das Schaltschloss stecken.

➔ Der Serviceschlüssel GF60 mit Sperrriegel lässt sich nur einseitig einführen und drehen. In der falschen Steckrichtung ist es nicht möglich, den Serviceschlüssel zu drehen.

• Serviceschlüssel in Position 1 drehen.

• Sperrriegel am Schlüsselkopf verschieben.

• Serviceschlüssel in Position 2 drehen.

Flurförderzeug kann ohne Eigenantrieb bewegt werden.

⚠ VORSICHT!

Unfallgefahr durch gelöste Bremse

Beim Bewegen des Flurförderzeugs mit gelöster Bremse ist vom Bediener besondere Aufmerksamkeit erforderlich. Das Flurförderzeug kann nur durch folgende Maßnahmen gebremst werden:

▶ Drehen des Serviceschlüssels in Position 1.

▶ Betätigen des Schalters NOTAUS.

Flurförderzeug abstellen

Vorgehensweise

- Serviceschlüssel in Stellung 0 drehen und abziehen.

➔ Nach Zurückschalten von Stellung 2 in Stellung 1 kehrt der Sperrriegel in seinen Ausgangszustand zurück.

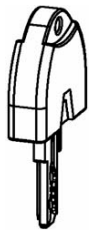
Bremse ist wieder aktiviert.

⚠ WARNUNG!

Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung der Störung wieder in Betrieb nehmen.

➔ Der Schlüssel GF30 (ohne Sperrriegel) ist für den normalen Betrieb. Dieser Schlüssel lässt sich beidseitig einführen und kann nur in die Position 1 des Schaltschlosses gedreht werden.

GF 30



8.3 Bedientastatur CanCode (○)

8.3.1 Codeschloss

Das Codeschloss bietet die Möglichkeit einem Bediener oder auch einer Bedienergruppe einen individuellen Bedienercode zuzuweisen. Des Weiteren können den einzelnen Bedienercodes Fahrprogramme zugewiesen werden. Die Konfiguration der Bedienercodes erfolgt mit Hilfe eines Mastercodes und wird in den nächsten Abschnitten in diesem Kapitel beschrieben.

Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes ist das Flurförderzeug betriebsbereit. Die Fahr-, Lenk- und Hydraulikbewegungen können mit dem Flurförderzeug ausgeführt werden.

Nach Eingabe des gültigen Mastercodes ist das Flurförderzeug eingeschaltet. Fahrbewegungen des Flurförderzeugs sind jedoch gesperrt. Hydraulikbewegungen können mit dem Flurförderzeug ausgeführt werden. Das Codeschloss befindet sich im Programmiermodus. Nach Eingabe einer der folgenden Parameter können die Einstellungen im Codeschloss verändert werden.

Parameter	Beschreibung
0-0-0	– Ändern des Mastercodes (siehe "Mastercode ändern" auf Seite 102)
0-0-1	– Hinzufügen von Bedienercodes (siehe "Bedienercode hinzufügen" auf Seite 104)
0-0-2	– Ändern eines Bedienercodes (siehe "Bedienercode ändern" auf Seite 106)
0-0-3	– Löschen eines Bedienercodes (siehe "Einzelne Bedienercodes löschen" auf Seite 108)
0-0-4	– Löschen aller Bedienercodes (siehe "Sämtliche Bedienercodes löschen" auf Seite 110)
0-1-0	– Automatisches Ausschalten des Flurförderzeugs einstellen (siehe "Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs (Zeitspanne) einstellen" auf Seite 112)
0-2-4	– Fahrprogramme den Bedienercodes zuordnen (siehe "Fahrprogramm zuordnen" auf Seite 114)

Im Auslieferzustand ist der Code durch eine aufgeklebte Folie gekennzeichnet. Bei Erstinbetriebnahme den Master- und den Bedienercode ändern und die Folie entfernen!

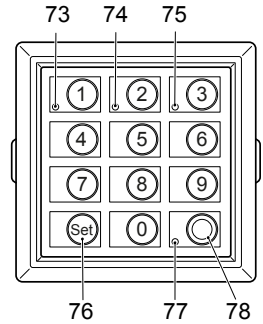
– Werkseinstellung Bedienercode: 2-5-8-0
– Werkseinstellung Mastercode: 7-2-9-5

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch fehlende Nutzungsbeschränkung

Werden einheitliche Codes für sich in der Bedienung unterscheidende Flurförderzeuge verwendet, ist eine Nutzungsbeschränkung nur auf die jeweils eingewiesenen Bediener oder Bedienergruppen nicht sichergestellt.

▶ Bei der Vergabe der Codes ist darauf zu achten, dass Mitfahr-Flurförderzeugen ein anderer Code zugewiesen wird als Mitgänger-Flurförderzeugen.



Die Bedientastatur besteht aus 10 Zifferntasten, einer SET-Taste (76) und einer ○-Taste (78).

Zifferntasten

Mit den Zifferntasten wird der Bedienercode bzw. Mastercode eingegeben und das Fahrprogramm ausgewählt.

Die grünen LEDs der Zifferntasten 1, 2 und 3 (73, 74, 75) zeigen das eingestellte Fahrprogramm an.

○-Taste

Durch Betätigen der ○-Taste wird das Flurförderzeug ausgeschaltet und in den Zustand „nicht betriebsbereit“ versetzt.

Die ○-Taste zeigt durch eine rote/grüne LED (77) die folgenden Betriebszustände an:

– Codeschlossfunktion (Inbetriebnahme des Flurförderzeugs).
– Fehleranzeige beim Konfigurieren der Bedienercodes.
– Einstellung des Fahrprogramms je nach Einstellung und Flurförderzeug.
– Einstellung und Änderung von Parametern.

SET-Taste

Bei Veränderungen der Parameter dient die SET-Taste (76) als Bestätigungstaste.

8.3.2 Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen

Betriebsbereitschaft durch Eingabe eines gültigen Bedienercodes herstellen

Vorgehensweise

- Schalter NOTAUS durch Ziehen entriegeln, siehe "NOTAUS" auf Seite 70.
  LED (77) leuchtet rot.
- Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (77) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (73,74,75) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.

➔ Wenn die LED (77) rot blinkt, wurde der Code falsch eingegeben. Die Eingabe des Codes muss wiederholt werden.
Die SET-Taste (76) hat im Bedienmodus keine Funktion.

8.3.3 Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten

Flurförderzeug ausschalten

Vorgehensweise

- O-Taste (78) betätigen.

Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.

➔ Die Abschaltung des Flurförderzeugs kann automatisch nach einer voreingestellten Zeit erfolgen. Werden innerhalb einer einstellbaren Zeitspanne keine Fahr-, Lenk- und Hydraulikbewegungen ausgeführt, wird das Flurförderzeug automatisch ausgeschaltet. Nach Eingabe eines gültigen Codes ist das Flurförderzeug wieder betriebsbereit. Der für die automatische Abschaltung verantwortliche Codeschlossparameter muss eingestellt werden, siehe "Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs (Zeitspanne) einstellen" auf Seite 112.

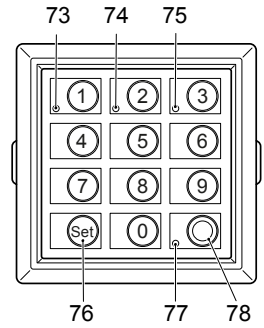
Voreingestellte Abschaltzeit (○)

Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs ist werksseitig aktviert. Die Abschaltzeit ist werksseitig auf 5 Minuten voreingestellt.

➔ Bei Bedarf kann die Voreinstellung umgestellt werden.

8.3.4 Mastercode ändern

Zum Ändern der Länge des Mastercodes muss die Vorgehensweise im Abschnitt „Länge des neuen Mastercodes (4-6-stellig) festlegen und Bedienercodes hinzufügen“ eingehalten werden, siehe "Länge des neuen Mastercodes (4-6-stellig) festlegen und Bedienercodes hinzufügen" auf Seite 111. Sind noch Bedienercodes im Codeschloss gespeichert, muss die Länge des zu ändernden Mastercodes der Länge der gespeicherten Bedienercodes entsprechen.



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 101.

Vorgehensweise

- O-Taste (78) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (77) grün.
- Parameter 0-0-0 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Die LEDs (73,77) blinken grün.
- Gültigen Mastercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Die LEDs (74,77) blinken grün.
- Neuen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Der neue Mastercode muss sich von vorhandenen Bedienercodes unterscheiden.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Die LEDs (75,77) blinken grün.
- Neuen Mastercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Warten, bis die LED (77) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.
- O-Taste (78) betätigen.
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.
- Neuen Mastercode überprüfen:
  - Flurförderzeug mit neuem Mastercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 101
    Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (77) grün.
  - O-Taste (78) betätigen.

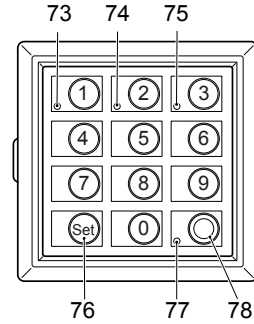
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.

Fehleranzeigen beim Ändern des Mastercodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (77) rot:

Ursache	Abhilfemaßnahme
– Neuer Mastercode ist schon durch einen Bedienercode belegt	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Anderen Mastercode festlegen, siehe "Mastercode ändern" auf Seite 102. – Bedienercode ändern, sodass der gewünschte Mastercode verwendet werden kann, siehe "Bedienercode ändern" auf Seite 106. – Bedienercode löschen, sodass der gewünschte Mastercode verwendet werden kann, siehe "Einzelne Bedienercodes löschen" auf Seite 108.
– Die zu ändernden Mastercodes stimmen nicht überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Mastercode erneut eingeben, siehe "Mastercode ändern" auf Seite 102.
– Länge des eingegebenen Mastercodes stimmt nicht mit der Länge des Bedienercodes überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bedienercodes identisch sind.

8.3.5 Bedienercode hinzufügen



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 101.

Vorgehensweise

- O-Taste (78) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (77) grün.
- Parameter 0-0-1 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Die LEDs (74,77) blinken grün.
- Neuen Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.

➔ Die Länge (4-6-stellig) des neuen Bedienercodes muss der Länge des zuvor eingegebenen Mastercodes entsprechen. Des Weiteren muss sich der neue Bedienercode vom vorhandenen Mastercode unterscheiden.

- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Die LEDs (75,77) blinken grün.
- Neuen Bedienercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Warten, bis die LED (77) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.
- O-Taste (78) betätigen.
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.
- Neuen Bedienercode überprüfen:
  - Flurförderzeug mit neuem Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 101
    Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (77) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (73,74,75) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.
  - O-Taste (78) betätigen.

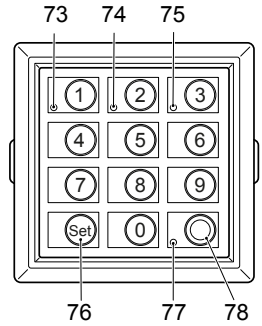
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.

Fehleranzeigen beim Hinzufügen eines Bedienercodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (77) rot:

Ursache	Abhilfemaßnahme
– Länge des eingegebenen Bedienercodes stimmt nicht mit der Länge des Mastercodes überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bedienercodes identisch sind.
– Neuer Bedienercode ist schon durch einen Mastercode belegt	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Anderen Bedienercode festlegen, siehe "Bedienercode hinzufügen" auf Seite 104.
– Die neu eingegebenen Bedienercodes stimmen nicht überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Bedienercode erneut hinzufügen, siehe "Bedienercode hinzufügen" auf Seite 104.
– Codespeicher ist voll	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Einzelne Bedienercodes löschen, siehe "Einzelne Bedienercodes löschen" auf Seite 108. – Sämtlich Bedienercodes löschen, siehe "Sämtliche Bedienercodes löschen" auf Seite 110.

8.3.6 Bedienercode ändern



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 101.

Vorgehensweise

- O-Taste (78) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (77) grün.
- Parameter 0-0-2 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Die LEDs (73,77) blinken grün.
- Zu ändernden Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Die LEDs (74,77) blinken grün.
- Neuen Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.

  Die Länge (4-6-stellig) des neuen Bedienercodes muss der Länge des zuvor eingegebenen Mastercodes entsprechen. Des Weiteren muss sich der neue Bedienercode vom vorhandenen Mastercode unterscheiden.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Die LEDs (75,77) blinken grün.
- Neuen Bedienercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Warten, bis die LED (77) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.
- O-Taste (78) betätigen.
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.
- Neuen Bedienercode überprüfen:
  - Flurförderzeug mit neuem Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 101

    Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (77) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (73,74,75) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.
  - O-Taste (78) betätigen.

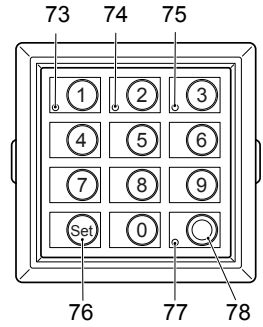
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.

Fehleranzeigen beim Ändern eines Bedienercodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (77) rot:

Ursache	Abhilfemaßnahme
– Länge des eingegebenen Bedienercodes stimmt nicht mit der Länge des Mastercodes überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bedienercodes identisch sind.
– Zu ändernden Bedienercode gibt es nicht	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Eingegebenen Bedienercode prüfen.
– Die zu ändernden Bedienercodes stimmen nicht überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Bedienercode erneut ändern, siehe "Bedienercode ändern" auf Seite 106.
– Bedienercode soll in einen anderen Bedienercode geändert werden, den es schon gibt	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Einen anderen Bedienercode festlegen, siehe "Bedienercode ändern" auf Seite 106.

8.3.7 Einzelne Bedienercodes löschen



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 101.

Vorgehensweise

- O-Taste (78) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (77) grün.
- Parameter 0-0-3 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Die LEDs (74,77) blinken grün.
- Zu löschenden Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Die LEDs (75,77) blinken grün.
- Zu löschenden Bedienercode erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Warten, bis die LED (77) grün blinkt. Der Bedienercode wurde gelöscht.
- O-Taste (78) betätigen.
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.
- Überprüfen, ob der Bedienercode gelöscht wurde:
  - Flurförderzeug mit dem zu löschenden Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 101
    Nach Eingabe des Bedienercodes blinkt die LED (77) rot und das Flurförderzeug bleibt ausgeschaltet.
  - O-Taste (78) betätigen.

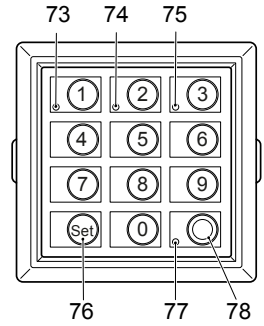
  Flurförderzeug ist weiterhin ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.

Fehleranzeigen beim Löschen einzelner Bedienercodes

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (77) rot:

Ursache	Abhilfemaßnahme
– Länge des eingegebenen Bedienercodes stimmt nicht mit der Länge des Mastercodes überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Länge des Mastercodes und die des Bedienercodes identisch sind.
– Zu löschenden Bedienercode gibt es nicht	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Eingegebenen Bedienercode prüfen.
– Die zu löschenden Bedienercodes stimmen nicht überein	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Bedienercode erneut löschen, siehe "Einzelne Bedienercodes löschen" auf Seite 108.

8.3.8 Sämtliche Bedienercodes löschen



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 101.

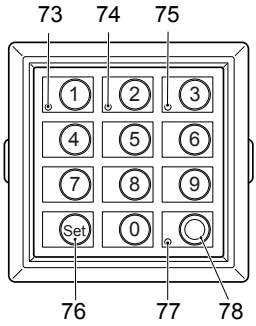
Vorgehensweise

- O-Taste (78) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (77) grün.
- Parameter 0-0-4 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Die LEDs (75,77) blinken grün.
- Code 3-2-6-5 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Warten, bis die LED (77) grün blinkt. Sämtliche Bedienercodes wurden gelöscht.
- O-Taste (78) betätigen.
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.
- Überprüfen, ob die Bedienercodes gelöscht wurden:
  - Flurförderzeug mit einem ehemaligen Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 101.
    Nach Eingabe des Bedienercodes blinkt die LED (77) rot und das Flurförderzeug bleibt ausgeschaltet.
  - O-Taste (78) betätigen.

  Flurförderzeug ist weiterhin ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.

8.3.9 Länge des neuen Mastercodes (4-6-stellig) festlegen und Bedienercodes hinzufügen

Der Mastercode ist werkseitig auf vierstellige Eingabe eingestellt. Bei Bedarf kann der vierstellige Mastercode auf fünfstellige oder sechsstellige Eingabe umgestellt werden. Bevor die Länge des Mastercodes geändert werden kann, müssen sämtliche Bedienercodes gelöscht werden. Die Länge des Bedienercodes (4-6-stellig) richtet sich grundsätzlich nach der Länge des Mastercodes.



Voraussetzungen

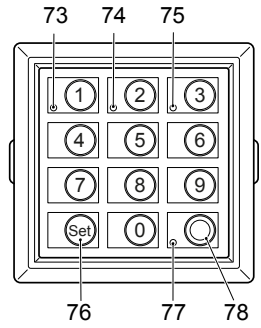
– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 101.

Vorgehensweise

- Sämtliche Bedienercodes löschen, siehe "Sämtliche Bedienercodes löschen" auf Seite 110.
- Neuen Mastercode (4-6-stellig) eingeben, siehe "Mastercode ändern" auf Seite 102.
- Bedienercodes neu hinzufügen, siehe "Bedienercode hinzufügen" auf Seite 104.

Länge des neuen Mastercodes wurde geändert und Bedienercodes wurden hinzugefügt.

8.3.10 Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs (Zeitspanne) einstellen



Voraussetzungen

– Betriebsbereitschaft herstellen, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 101.

Vorgehensweise

- O-Taste (78) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die LED (77) grün.
- Parameter 0-1-0 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Warten, bis die LED (77) grün blinkt.
- Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs (Zeitspanne) mit den Ziffertasten einstellen:
  - 00:
    Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs ist deaktiviert.
  - 01 - 30:
    Einstellung der Zeitspanne (in Minuten), nach deren Ablauf das Flurförderzeug automatisch ausgeschaltet wird
    (minimale Abschaltzeit beträgt 1 Minute,
    maximale Abschaltzeit beträgt 30 Minuten).
  - 31:
    Nach Ablauf von 10 Sekunden wird das Flurförderzeug automatisch ausgeschaltet.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Warten, bis die LED (77) grün blinkt. Die Einstellung wurde gespeichert.
- O-Taste (78) betätigen.
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.
- Automatisches Ausschalten des Flurförderzeugs überprüfen:
  - Flurförderzeug mit gültigem Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 101.

    Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (77) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (73,74,75) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.
  - Keine Fahr-, Lenk- und Hydraulikbewegungen mit dem Flurförderzeug ausführen.
  - Warten, bis sich das Flurförderzeug nach Ablauf der eingestellten Zeitspanne automatisch abschaltet.

  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.

Fehleranzeigen bei der Einstellung des automatischen Abschaltens des Flurförderzeugs

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (77) rot:

Ursache	Abhilfemaßnahme
– Eingegebene Abschaltzeit liegt außerhalb des Wertebereichs	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Eingabe wiederholen, dabei darauf achten, dass die Eingabe innerhalb des Wertebereichs liegt.

Voreingestellte Abschaltzeit (○)

Automatisches Abschalten des Flurförderzeugs ist werksseitig aktviert. Die Abschaltzeit ist werksseitig auf 5 Minuten voreingestellt.

→ Bei Bedarf kann die Voreinstellung umgestellt werden.

8.3.11 Fahrprogramm zuordnen

Die Fahrprogramme sind an den Bedienercode gebunden und können mit einem Konfigurationscode freigegeben oder gesperrt werden. Des Weiteren kann mit dem Konfigurationscode jedem Bedienercode ein Start-Fahrprogramm zugeordnet werden.

➔ Das Start-Fahrprogramm ist das Fahrprogramm, welches nach dem Einschalten vom Flurförderzeug aktiviert und mit den LEDs (73,74,75) angezeigt wird.
- LED (73) leuchtet = Fahrprogramm 1 ist aktiviert
- LED (74) leuchtet = Fahrprogramm 2 ist aktiviert
- LED (75) leuchtet = Fahrprogramm 3 ist aktiviert

Der Konfigurationscode ist vierstellig und setzt sich wie folgt zusammen:

– 1. Stelle: Festlegen der Berechtigung für das Fahrprogramm 1
– 2. Stelle: Festlegen der Berechtigung für das Fahrprogramm 2
– 3. Stelle: Festlegen der Berechtigung für das Fahrprogramm 3
– 4. Stelle: Festlegen des Start-Fahrprogrammes

Nach dem Hinzufügen oder Ändern eines Bedienercodes sind alle Fahrprogramme freigeschaltet, das Start-Fahrprogramm ist das Fahrprogramm 2.

Konfigurationscode festlegen:

	Einstellwert	Beschreibung
1. Stelle	0	– Fahrprogramm 1 ist für den ausgewählten Bedienercode gesperrt
	1	– Fahrprogramm 1 ist für den ausgewählten Bedienercode freigegeben
2. Stelle	0	– Fahrprogramm 2 ist für den ausgewählten Bedienercode gesperrt
	1	– Fahrprogramm 2 ist für den ausgewählten Bedienercode freigegeben
3. Stelle	0	– Fahrprogramm 3 ist für den ausgewählten Bedienercode gesperrt
	1	– Fahrprogramm 3 ist für den ausgewählten Bedienercode freigegeben
4. Stelle	0	– Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist kein Fahrprogramm aktiviert
	1	– Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 1 aktiviert
	2	– Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 2 aktiviert
	3	– Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 3 aktiviert

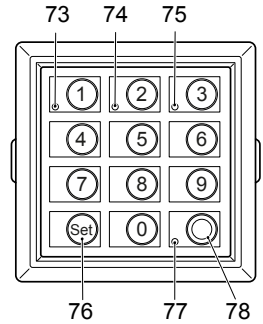
Der Standard-Einstellwert des Konfigurationscodes der Fahrprogramme lautet: 1-1-1-2.

Bedeutung:

Fahrprogramme 1, 2 und 3 sind freigegeben.

Nachdem das Flurförderzeug mit dem ausgewählten Bedienercode eingeschaltet wurde, ist das Fahrprogramm 2 aktiviert

Konfiguration Fahrprogramme zum Bedienercode einstellen



Vorgehensweise

- O-Taste (78) betätigen.
- Gültigen Mastercode mit den Ziffertasten eingeben.
  Nach Eingabe des gültigen Mastercodes blinkt die grüne LED (77).
- Parameter 0-2-4 mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Die LEDs (73,77) blinken grün.
- Gültigen Bedienercode mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Die LEDs (74,77) blinken grün.
- Konfigurationscode (4-stellig) der Fahrprogramme eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Die LEDs (75,77) blinken grün.
- Konfigurationscode (4-stellig) der Fahrprogramme erneut mit den Ziffertasten eingeben.
- Eingabe mit SET-Taste (76) bestätigen.
  Warten, bis die LED (77) grün blinkt. Die Fahrprogramme wurden dem Bedienercode zugewiesen.
- O-Taste (78) betätigen.
  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.
- Konfiguration der Fahrprogramme zum Bedienercode überprüfen:
  - Flurförderzeug mit konfiguriertem Bedienercode einschalten, siehe "Betriebsbereitschaft mit der Bedientastatur (CanCode) herstellen" auf Seite 101
    Nach Eingabe des gültigen Bedienercodes leuchtet die LED (77) grün, das eingestellte Fahrprogramm wird durch Aufleuchten der entsprechenden LEDs (73,74,75) angezeigt und das Flurförderzeug ist eingeschaltet.
  - O-Taste (78) betätigen.

  Flurförderzeug ist ausgeschaltet und die LED (77) leuchtet rot.
- Falls erforderlich diesen Vorgang für weitere Bedienercodes wiederholen.

Fehleranzeigen bei der Konfiguration der Fahrprogramme

Bei folgenden Ereignissen blinkt die LED (77) rot:

Ursache	Abhilfemaßnahme
– gesperrtes Fahrprogramm als Start-Fahrprogramm definiert	– Flurförderzeug ausschalten, siehe "Flurförderzeug mit der Bedientastatur (CanCode) ausschalten" auf Seite 101. – Eingabe wiederholen, dabei auf die korrekte Eingabe des Konfigurationscodes achten.

8.4 Parameter

➔ Diese Parameter sind durch den Kundendienst des Herstellers einstellbar.

Fahrprogramm 1

Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert
Beschleunigung	20 - 200 (0.2 - 2.0 m/s^2)	40 (0.4 m/s^2)
Ausrollbremse	20 - 330 (0.2 - 3.3 m/s^2)	80 (0.8 m/s^2)
Umkehrbremse	20 - 160 (0.2 -1.6 m/s^2)	100 (1.0 m/s^2)
Maximalgeschwindigkeit in Antriebsrichtung über Fahrschalter	0 - 60 (0 - 6.0 km/h)	40 (4.0 km/h)
Maximalgeschwindigkeit in Lastrichtung über Fahrregler	0 - 60 (0 - 6.0 km/h)	40 (4.0 km/h)

Fahrprogramm 2

Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert
Beschleunigung	20 - 200 (0.2 - 2.0 m/s^2)	70 (0.7 m/s^2)
Ausrollbremse	20 - 330 (0.2 - 3.3 m/s^2)	90 (0.9 m/s^2)
Maximalgeschwindigkeit in Antriebsrichtung über Fahrschalter	0 - 60 (0 - 6.0 km/h)	56 (5.6 km/h)
Maximalgeschwindigkeit in Lastrichtung über Fahrregler	0 - 60 (0 - 6.0 km/h)	56 (5.6 km/h)

Fahrprogramm 3

Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert
Beschleunigung	20 - 200 (0.2 - 2.0 m/s^2)	130 (1.3 m/s^2)
Ausrollbremse	20 - 330 (0.2 - 3.3 m/s^2)	100 (1.0 m/s^2)
Maximalgeschwindigkeit in Antriebsrichtung über Fahrschalter	0 - 60 (0 - 6.0 km/h)	60 (6.0 km/h)
Maximalgeschwindigkeit in Lastrichtung über Fahrregler	0 - 60 (0 - 6.0 km/h)	60 (6.0 km/h)

Gemeinschaftsparameter

Funktion	Bereich Einstellwert	Standard Einstellwert	Bemerkungen
Reduzierbremse	20 - 120 (0.2 - 1.2 m/s^2)	40 (0.4 m/s^2)	Verzögerung bei Verringerung der Fahrschalteraus-lenkung
Betriebsbremse	50 - 330 (0.5 - 3.3 m/s^2)	170 (1.7 m/s^2)	Verzögerung bei Deichsel in Bremsstellung
Körperschutzbremse	50 - 200 (0.5 - 20 m/s^2)	200 (2.0 m/s^2)	Geschwindigkeitsre-duzierung bei Betätigung des Körperschutzschalters
Standard Fahrprogramm	0 - 3	2	0 = kein Fahrprogramm 1 = langsam 2 = mittel 3 = schnell

Batterieparameter

Nr.	Funktion	Bereich	Standard Einstellwert	Bemerkungen
1377	Batterietyp (Normal / Gesteigert / Trocken)	0 - 5 7 9	1	0 = Normal (nass) 1 = Leistungsgesteigert (nass) 2 = Trocken (wartungsfrei) 3 = US-Typ „Flat Plate” 4 = US-Typ „Pallet Pro” 5 = US-Typ „Tubular Plate” 7 = Exide GF12063Y (Trockenbatterie) 9 = XFC (Sonderbatterie)

Nr.	Funktion	Bereich	Standard Einstellwert	Bemerkungen
1388	Ladekennlinie Ladegerät ELH	0 - 6	1	0 = keine Ladefunktion 1 = PzS-Nassbatterien 100 - 300 Ah und PzM-Batterien von 0 - 179 Ah 2 = PzS-Nassbatterien mit Pulskennlinie 200 - 400 Ah und PzM-Batterien von 180 - 400 Ah 3 = PzV-Batterien wartungsfrei 100 - 150 Ah 4 = PzV-Batterien wartungsfrei 151 - 200 Ah 5 = PzV-Batterien wartungsfrei 201 - 300 Ah 6 = PzV-Batterien wartungsfrei 301 - 333 Ah
1389	Entladewächterfunktion	0 /1	1	0 = nicht aktiv 1 = aktiv

Parameter Verriegelung von Hydraulikfunktionen

Nr.	Funktion	Bereich	Standard Einstellwert	Bemerkungen[1,2]
2338	Heben, Senken	0 - 15	1	0 = Heben und Senken immer freigegeben 1 = Heben nur mit Freigabe 2 = Heben nur im Stand 3 = Heben nur mit Freigabe und nur im Stand 4 = Senken nur mit Freigabe 5 = Heben und Senken nur mit Freigabe 6 = Heben nur im Stand, Senken nur mit Freigabe 7 = Heben nur mit Freigabe und im Stand, Senken nur mit Freigabe 8 = Senken nur im Stand 9 = Heben nur mit Freigabe, Senken nur im Stand 10 = Heben und Senken nur im Stand 11 = Heben nur mit Freigabe und im Stand, Senken nur im Stand 12 = Senken nur mit Freigabe und nur im Stand

1. mit Freigabe = mit Deichsel im Fahrbereich (F) oder mit betätigtem Taster „Langsamfahrt“
2. im Stand = keine Fahrbewegung des Flurförderzeugs

Nr.	Funktion	Bereich	Standard Einstellwert	Bemerkungen[1,2]
2338	Heben, Senken	0 - 15	1	13 = Heben und Senken nur mit Freigabe, Senken nur im Stand 14 = Heben und Senken nur im Stand, Senken nur mit Freigabe 15 = Heben und Senken nur mit Freigabe und nur im Stand

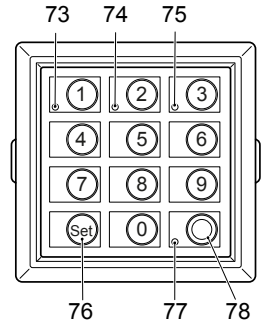
1. mit Freigabe = mit Deichsel im Fahrbereich (F) oder mit betätigtem Taster „Langsamfahrt“
2. im Stand = keine Fahrbewegung des Flurförderzeugs

8.5 Batterie-Parameter mit CanCode einstellen

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch veränderte Parameter

- ▶ Das Verändern der Einstellungen kann zu Unfällen führen.
- ▶ Erhöhte Aufmerksamkeit während der Bedienung des Flurförderzeugs



Im folgenden Beispiel wird die Parametereinstellung des Batterietyps (Parameter 1377) auf „Trocken - wartungsfrei” beschrieben.

Voraussetzungen

– CanCode und CanDis sind vorhanden.

Vorgehensweise

- O-Taste (78) betätigen.
- Mastercode eingeben.
- Vierstellige Parameternummer „1377” eingeben und mit der Set-Taste betätigen.
- Subindex „2” eingeben und mit der Set-Taste bestätigen.
  In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem aktuellen Wert angezeigt. Z. B. (1377-2<->0000-1--entspricht dem Batterietyp „Leistungsgesteigert - Naß”.
- Parameterwert „2” gemäß Parameterliste eingeben und mit der Set-Taste bestätigen.
  Die LED der O-Taste schaltet kurz auf Dauerlicht und beginnt nach 2 Sekunden wieder zu blinken.
  Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED der O-Taste rot. Mit erneuter Eingabe der Parameternummer kann der Einstellvorgang wiederholt werden.
  In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem eingegebenen Wert (1377-2<->0000-2) angezeigt.

Batterietyp „Trocken-wartungsfrei” ist eingestellt.

➔ *Die Fahrfunktion ist während der Parametereingabe abgeschaltet.*

Speichern des Parameters

Voraussetzungen

– Parameter ist eingegeben.

Vorgehensweise

- „SaveParameter” mit der Tastenfolge „1-2-3-Set” ausführen.
- O-Taste betätigen.

Parameter ist gespeichert.

Überprüfen des geänderten Parameters

Voraussetzungen

– Parameter ist gespeichert.

Vorgehensweise

- O-Taste (78) betätigen.
- Mastercode eingeben.
- Vierstellige Parameternummer „1377” eingeben und mit der Set-Taste betätigen.
- Subindex „2” eingeben und mit der Set-Taste bestätigen.
  In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem aktuellen Wert angezeigt. Z. B. (1377-2<->0000-2--entspricht dem Batterietyp „Trocken-wartungsfrei”.
- O-Taste betätigen.

Parameter ist überprüft.

8.6 Ladekennlinie Ladegerät ELH 2415 / 2425 / 2435 mit CanCode einstellen

Beispiel Parametereinstellung

Im folgenden Beispiel wird die Parametereinstellung der Ladekennlinie auf eine wartungsfreie Batterie mit 201 - 300 Ah beschrieben.

Voraussetzungen

– CanCode und CanDis sind vorhanden.

Vorgehensweise

- O-Taste (78) betätigten.
- Mastercode eingeben.
- Vierstellige Parameternummer „1388“ eingeben und mit der Set-Taste bestätigen.
- Subindex (Eingabe „2“) eingeben und mit der Set- Taste bestätigen.

➔ In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem aktuellen Wert angezeigt. Z. B. (1388-2<->0000-1) entspricht der Ladekennlinie PzS-Nass-Batterie 100 - 300 Ah bzw. PzM-Batterie.

- Parameter „5“ gemäß Parameterliste eingeben und mit der Set-Taste bestätigen.

➔ Die LED der O-Taste (78) schaltet kurz auf Dauerlicht und beginnt nach 2 Sekunden wieder zu blinken.

➔ Bei unzulässiger Eingabe blinkt die LED der O-Taste (78) rot. Mit erneuter Eingabe der Parameternummer kann der Einstellvorgang wiederholt werden.

➔ In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem eingegebenen Wert (1388-2<->0000-5) angezeigt.

Ladekennlinie wartungsfreie Batterie mit 201 - 300 Ah ist eingestellt.

➔ Die Fahrfunktion ist während der Parametereingabe abgeschaltet.

Speichern des Parameters

Voraussetzungen

– Parameter ist eingegeben.

Vorgehensweise

- „SaveParameter“ mit der Tastenfolge „1-2-3-Set“ ausführen.
- O-Taste betätigen.

Parameter ist gespeichert.

Überprüfen des geänderten Parameters

Voraussetzungen

– Parameter ist gespeichert.

Vorgehensweise

- O-Taste (78) betätigen.
- Mastercode eingeben.
- Vierstellige Parameternummer „1388” eingeben und mit der Set-Taste betätigen.
- Subindex „2” eingeben und mit der Set-Taste bestätigen.

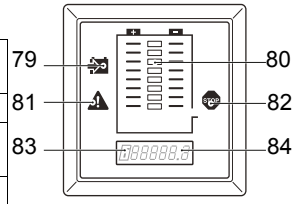
In der Anzeige wird der Parameter mit Subindex im Wechsel mit dem aktuellen Wert angezeigt. Z. B. (1388-2<->0000-5--entspricht der Ladekennlinie wartungsfreie Batterie mit 201 - 300 Ah.

- O-Taste betätigen.

Parameter ist überprüft.

8.7 Anzeigeinstrument CanDis (○)

Das Instrument zeigt an:



79	Anzeige Batterieladung (nur bei Einbaulader)
80	LED-Balken für Ladezustand der Batterie
81	Symbol „Achtung” (gelb), Batterieaufladung empfohlen
82	Symbol „Stopp” (rot); Hubabschaltung, Batterieaufladung zwingend erforderlich
83	kein Symbol bei Einstellung des Batterietyps auf normale oder leistungsgesteigerte Nassbatterie Symbol „T“ erscheint im Betrieb permanent bei Einstellung des Batterietyps auf wartungsfreie Batterie Symbol „T“ erscheint im Betrieb blinkend bei Einstellung des Batterietyps auf Sonderbatterie wie z.B. XFC
84	6-stellige LCD-Anzeige: – Betriebsstunden – Parametereingabe und -änderungen – Ereignismeldungen

Anzeige des Ladezustands

Der Ladezustand wird mit acht LED-Balken dargestellt.

Acht leuchtende LED-Balken entsprechen einer vollständig geladenen Batterie. Ein leuchtender LED-Balken entspricht einer fast entladenen Batterie.

Beginnt das Symbol „Achtung” (81) zu blinken, wird empfohlen, die Batterie zu laden.

Leuchtet das Symbol „Achtung” (81) dauerhaft, muss die Batterie geladen werden.

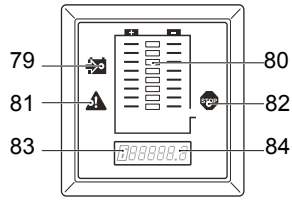
Leuchtet das Symbol „Stopp” (82) dauerhaft, muss die Batterie **sofort** geladen werden. Wenn aktiviert, wird in diesem Fall die Entladewächter-Funktion ausgelöst, siehe "Entladewächter-Funktion" auf Seite 129.

Ab welchem Ladezustand die Symbole „Achtung” (81) und „Stopp” (82) zu leuchten beginnen, ist je nach Batterietyp unterschiedlich.

8.7.1 Entladewächter-Funktion

Wenn das Symbol „Stopp“ (82) leuchtet, ist die Entladegrenze erreicht. Bei aktivierter Entladewächter-Funktion werden die Hubbewegungen abgeschaltet. Das Fahren und Senken ist weiterhin möglich.

Die Hubbewegungen werden erst wieder freigegeben, wenn die Batterie zu 70% geladen ist.



8.7.2 Betriebsstunden-Anzeige

Der Anzeigebereich der Betriebsstunden liegt zwischen 0,0 und 99.999,0 Stunden. Die Anzeige (84) ist hinterleuchtet.

➔ Bei wartungsfreien Batterien erscheint das Symbol „T” (83) in der Betriebsstunden-Anzeige.

➔ Bei Sonderbatterien erscheint das Symbol „T” (83) blinkend in der Betriebsstunden-Anzeige.

8.7.3 Ereignismeldungen

Die Betriebsstunden-Anzeige wird auch für die Anzeige von Ereignismeldungen genutzt. Die Ereignismeldungen überschreiben die Betriebsstunden-Anzeige. Die Ereignismeldung beginnt mit einem „E” für Ereignis und einer vierstelligen Ereignisnummer.
Die Ereignismeldung wird angezeigt, solange die Störung vorliegt. Liegen mehrere Ereignismeldungen vor, werden diese nacheinander angezeigt. Die meisten Ereignismeldungen führen zum Auslösen eines Notstopps.

➔ Abhilfemaßnahmen, siehe "Störungshilfe" auf Seite 89.

8.7.4 Einschalt-Test

Nach dem Herstellen der Betriebsbereitschaft des Flurförderzeugs erscheinen folgende Anzeigen:

- kurzes Aufblinken der Softwareversion des Anzeigegeräts
- Betriebsstunden
- Ladezustand der Batterie

8.8 ISM-Zugangsmodul (○)

➔ Bei Ausstattung mit ISM-Zugangsmodul, siehe Betriebsanleitung „ISM-Zugangsmodul“.

F Instandhaltung des Flurförderzeuges

1 Betriebssicherheit und Umweltschutz

Die in diesem Kapitel aufgeführten Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen nach den Wartungsintervallen der Wartungschecklisten durchgeführt werden.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr und Gefahr von Bauteilbeschädigungen

Jegliche Veränderung am Flurförderzeug - insbesondere der Sicherheitseinrichtungen - ist verboten.

Ausnahme: Betreiber dürfen nur dann Veränderungen an motorkraftbetriebenen Flurförderzeugen vornehmen oder vornehmen lassen, wenn der Hersteller sich aus dem Geschäft zurückgezogen hat und es keinen Geschäftsnachfolger gibt; die Betreiber müssen jedoch:

– dafür sorgen, dass die auszuführenden Veränderungen von einem Fachingenieur für Flurförderzeuge und deren Sicherheit geplant, geprüft und ausgeführt werden
– dauerhafte Aufzeichnungen der Planung, Prüfung und Ausführung der Veränderung haben
– die entsprechenden Veränderungen an den Schildern zur Angabe der Tragfähigkeit, an den Hinweisschildern und Aufklebern sowie an den Betriebs- und Werkstatthandbüchern vornehmen und genehmigen lassen
– eine dauerhafte und gut sichtbare Kennzeichnung am Flurförderzeug anbringen, aus der sich die Art der vorgenommenen Veränderungen, das Datum der Veränderungen und Name und Adresse der mit dieser Aufgabe betrauten Organisation entnehmen lassen.

HINWEIS

Nur Originalersatzteile unterliegen der Qualitätskontrolle des Herstellers. Um einen sicheren und zuverlässigen Betrieb zu gewährleisten, sind nur Ersatzteile des Herstellers zu verwenden.

Aus Sicherheitsgründen dürfen im Bereich des Rechners, der Steuerungen und der IF-Sensoren (Antennen) nur solche Komponenten in das Flurförderzeug eingebaut werden, die vom Hersteller speziell auf dieses Flurförderzeug abgestimmt wurden. Diese Komponenten (Rechner, Steuerungen, IF-Sensor (Antenne)) dürfen daher auch nicht durch gleichartige Komponenten anderer Flurförderzeuge derselben Baureihe ersetzt werden.

➔ Nach Prüfungen und Wartungstätigkeiten müssen die Tätigkeiten des Abschnitts „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchgeführt werden (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 151).

2 Sicherheitsvorschriften für die Instandhaltung

Personal für die Wartung und Instandhaltung

➔ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgaben geschulten Kundendienst. Der Abschluss eines Wartungsvertrages mit dem Hersteller unterstützt einen störungsfreien Betrieb.

Die Wartung und Instandhaltung der Flurförderzeuge darf nur durch Fachpersonal durchgeführt werden. Die durchzuführenden Tätigkeiten sind für die folgenden Zielgruppen aufgeteilt.

Kundendienst

Der Kundendienst ist speziell auf das Flurförderzeug geschult und in der Lage, Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten eigenständig durchzuführen. Dem Kundendienst sind die bei den Arbeiten notwendigen Normen, Richtlinien und Sicherheitsbestimmungen sowie mögliche Gefahren bekannt.

Betreiber

Das Wartungspersonal des Betreibers ist durch fachliche Kenntnisse und Erfahrung in der Lage die angegebenen Tätigkeiten in der Wartungscheckliste für den Betreiber durchzuführen. Des Weiteren sind die vom Betreiber durchzuführenden Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten beschrieben, siehe "Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 140.

2.1 Arbeiten an der elektrischen Anlage

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch elektrischen Strom

An der elektrischen Anlage darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden. Die in der Steuerung verbauten Kondensatoren müssen vollständig entladen sein. Die Kondensatoren sind nach ca. 10 min. vollständig entladen. Vor Beginn der Wartungsarbeiten an der elektrischen Anlage:

- ▶ Arbeiten an der elektrischen Anlage dürfen nur von elektrotechnisch geschulten Fachkräften durchgeführt werden.
- ▶ Vor Arbeitsbeginn alle Maßnahmen ergreifen, die zum Ausschluss eines elektrischen Unfalls notwendig sind.
- ▶ Flurförderzeug gesichert abstellen (siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 67).
- ▶ Batteriestecker ziehen.
- ▶ Ringe, Metallarmbänder usw. ablegen.

2.2 Betriebsmittel und Altteile

⚠ VORSICHT!

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

2.3 Räder

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch Benutzung von Rädern, die nicht der Herstellerspezifikation entsprechen

Die Qualität der Räder beeinflusst die Standsicherheit und das Fahrverhalten des Flurförderzeugs.

Bei ungleichmäßigem Verschleiß verringert sich die Standfestigkeit des Flurförderzeugs und der Bremsweg verlängert sich.

- ▶ Beim Wechseln von Rädern darauf achten, dass keine Schrägstellung des Flurförderzeugs entsteht.
- ▶ Räder immer paarweise, d. h. gleichzeitig links und rechts austauschen.

➔ Bei Ersatz der werkseitig montierten Räder ausschließlich Original-Ersatzteile des Herstellers verwenden, da andernfalls die Herstellerspezifikation nicht eingehalten wird.

2.4 Hydraulikanlage

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch undichte Hydraulikanlagen

Aus einer undichten und defekten Hydraulikanlage kann Hydrauliköl austreten.

- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.
- ▶ Ausgelaufenes Hydrauliköl sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ WARNUNG!

Verletzungsgefahr und Infektionsgefahr durch defekte Hydraulikschläuche

Unter Druck stehendes Hydrauliköl kann aus feinen Löchern oder Haarrissen in den Hydraulikschläuchen entweichen. Spröde Hydraulikschläuche können beim Betrieb platzen. Personen in der Nähe des Flurförderzeugs können durch das austretende Hydrauliköl verletzt werden.

- ▶ Bei Verletzungen sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Unter Druck stehende Hydraulikschläuche nicht berühren.
- ▶ Festgestellte Mängel unverzüglich dem Vorgesetzten mitteilen.
- ▶ Defektes Flurförderzeug kennzeichnen und stilllegen.
- ▶ Flurförderzeug erst nach Lokalisierung und Behebung des Defekts wieder in Betrieb nehmen.

HINWEIS

Prüfung und Auswechseln von Hydraulikschläuchen

Hydraulikschläuche können durch Alterung spröde werden und müssen in regelmäßigen Abständen geprüft werden. Die Einsatzbedingungen des Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf die Alterung der Hydraulikschläuche.

- ▶ Hydraulikschläuche mindestens 1xjährlich prüfen und ggf. ersetzen.
- ▶ Bei erhöhten Einsatzbedingungen müssen die Prüfintervalle angemessen verkürzt werden.
- ▶ Bei normalen Einsatzbedingungen wird ein vorbeugender Wechsel der Hydraulikschläuche nach 6 Jahren empfohlen. Für eine gefahrlose längere Verwendung muss der Betreiber eine Gefährdungsbeurteilung durchführen. Die daraus resultierenden Schutzmaßnahmen müssen eingehalten werden und das Prüfintervall ist angemessen zu verkürzen.

2.5 Hubketten

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch nicht geschmierte und falsch gereinigte Hubketten

Hubketten sind Sicherheitselemente. Hubketten dürfen keine erheblichen Verschmutzungen aufweisen. Hubketten und Drehzapfen müssen immer sauber und gut geschmiert sein.

- ▶ Reinigung der Hubketten darf nur mit Paraffinderivaten erfolgen, wie z. B. Petroleum oder Dieselkraftstoffe.
- ▶ Das Reinigen von Hubketten mit Dampfstrahl-Hochdruckreiniger oder chemischen Reinigern ist verboten.
- ▶ Sofort nach dem Reinigen die Hubkette mit Druckluft trocknen und mit Kettenspray einsprühen.
- ▶ Hubkette nur im entlasteten Zustand nachschmieren.
- ▶ Hubkette besonders sorgfältig im Bereich der Umlenkrollen schmieren.

3 Betriebsmittel und Schmierplan

3.1 Sicherer Umgang mit Betriebsmitteln

Umgang mit Betriebsmitteln

Betriebsmittel müssen immer sachgemäß und entsprechend den Anweisungen des Herstellers verwendet werden.

⚠ WARNUNG!

Unsachgemäßer Umgang gefährdet Gesundheit, Leben und Umwelt

Betriebsmittel können brennbar sein.

- ▶ Betriebsmittel nicht mit heißen Bauteilen oder offener Flamme in Verbindung bringen.
- ▶ Betriebsmittel nur in vorschriftsmäßigen Behältern lagern.
- ▶ Betriebsmittel nur in saubere Behälter füllen.
- ▶ Betriebsmittel verschiedener Qualitäten nicht mischen. Von dieser Vorschrift darf nur abgewichen werden, wenn das Mischen in dieser Betriebsanleitung ausdrücklich vorgeschrieben wird.

⚠ VORSICHT!

Rutschgefahr und Umweltgefährdung durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel

Durch ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel besteht Rutschgefahr. Diese Gefahr wird in Verbindung mit Wasser verstärkt.

- ▶ Betriebsmittel nicht verschütten.
- ▶ Ausgelaufene und verschüttete Betriebsmittel sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Betriebsmitteln bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.

⚠ WARNUNG!

Gefahr im unsachgemäßen Umgang mit Ölen

Öle (Kettenspray / Hydrauliköl) sind brennbar und giftig.

- ▶ Altöle vorschriftsgemäß entsorgen. Altöl bis zur vorschriftsmäßigen Entsorgung sicher aufbewahren
- ▶ Öle nicht verschütten.
- ▶ Verschüttete oder ausgelaufene Öle sofort mit einem geeigneten Bindemittel entfernen.
- ▶ Das aus Bindemittel und Öl bestehende Gemisch unter Einhaltung geltender Vorschriften entsorgen.
- ▶ Die gesetzlichen Vorschriften im Umgang mit Ölen sind einzuhalten.
- ▶ Beim Umgang mit Ölen Schutzhandschuhe tragen.
- ▶ Öle nicht auf heiße Motorteile gelangen lassen.
- ▶ Beim Umgang mit Ölen nicht rauchen.
- ▶ Kontakt und Verzehr vermeiden. Bei Verschlucken kein Erbrechen auslösen, sondern sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Nach Einatmen von Ölnebel oder Dämpfen Frischluft zuführen.
- ▶ Sind Öle mit der Haut in Kontakt gekommen, die Haut mit Wasser abspülen.
- ▶ Sind Öle mit dem Auge in Kontakt gekommen, die Augen mit Wasser ausspülen und sofort einen Arzt aufsuchen.
- ▶ Durchtränkte Kleidung und Schuhe sofort wechseln.

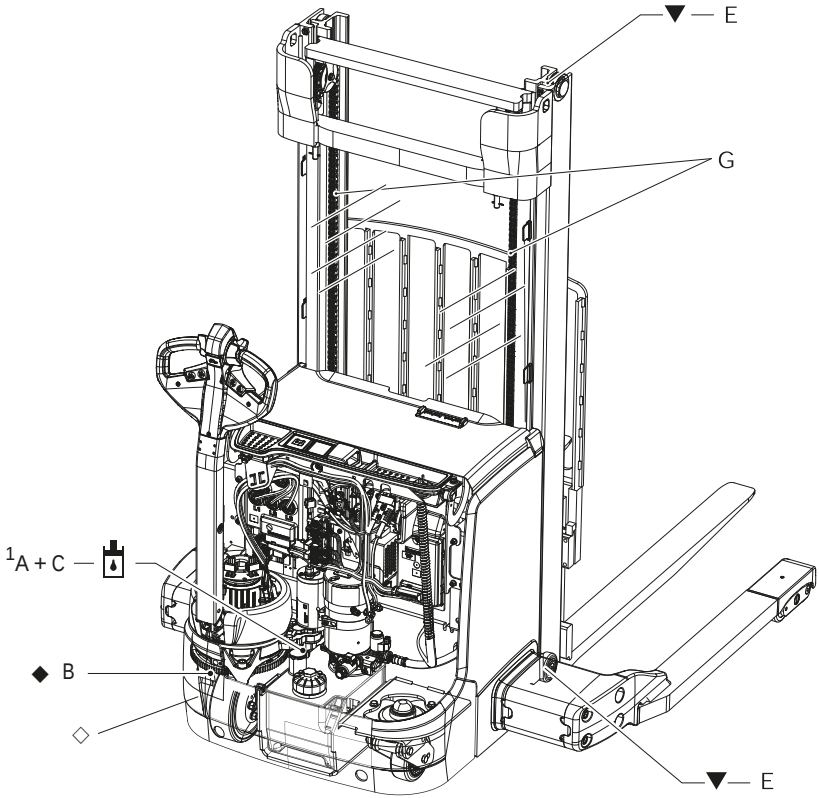
⚠ VORSICHT!

Betriebsmittel und Altteile sind umweltgefährdend

Altteile und ausgetauschte Betriebsmittel müssen sachgerecht nach den geltenden Umweltschutzbestimmungen entsorgt werden. Für den Ölwechsel steht Ihnen der speziell für diese Aufgaben geschulte Kundendienst des Herstellers zur Verfügung.

- ▶ Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften im Umgang mit diesen Stoffen.

3.2 Schmierplan



▼	Gleitflächen	◇	Ablassschraube Getriebeöl
⬇	Schmiernippel	□	Kühlhauseinsatz
	Einfüllstutzen Hydrauliköl	◆	Einfüllstutzen Getriebeöl

1 Mischungsverhältnis Kühlhauseinsatz 1:1

2 Getriebeöl ist ein Richtwert. Stirnrad muss ca. 2 mm ins Öl eintauchen.

3.3 Betriebsmittel

Code	Bestell-Nr.	Liefermenge	Bezeichnung	Verwendung für
A	51132827 *	5,0 l	Jungheinrich Hydrauliköl	Hydraulische Anlage
	51132826 *	1,0 l		
	29200670	5,0 l	H-LP 46, DIN 51524	
B	50380904	5,0 l	Titan Gear HSY 75W-90	Getriebe
C	51081875 *	5,0 l	H-LP 10, DIN 51524 Kühlhaushydrauliköl	Hydraulische Anlage Zusatz für Einsatz im Kühlhaus
E	29202050	1,0 kg	Polylub GA 352P	Schmierdienst
G	29201280	0,51 l	Kettenspray	Ketten

Fett-Richtwerte

Code	Verseifungs-art	Tropfpunkt °C	Walk-penetration bei 25 °C	NLG1-Klasse	Gebrauchs-temperatur °C
E	Lithium	>220	280 - 310	2	-35/+120

* Die Flurförderzeuge werden werksseitig mit einem speziellen Hydrauliköl (dem Jungheinrich Hydrauliköl, erkennbar an blauer Färbung) und dem Kühlhaushydrauliköl (rote Färbung) ausgeliefert. Das Jungheinrich Hydrauliköl ist ausschließlich über die Jungheinrich Serviceorganisation erhältlich. Die Verwendung eines genannten alternativen Hydrauliköls ist gestattet, kann aber zu verschlechterter Funktionalität führen. Ein Mischbetrieb des Jungheinrich Hydrauliköls mit einem der genannten alternativen Hydrauliköle ist gestattet.

Für den Einsatz im Kühlhaus müssen das Jungheinrich Hydrauliköl und das Kühlhaushydrauliköl im Verhältnis 1:1 gemischt werden.

4 Beschreibung der Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

4.1 Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten

Zur Vermeidung von Unfällen bei Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten sind alle notwendigen Sicherheitsmaßnahmen zu treffen. Folgende Voraussetzungen sind herzustellen:

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gesichert abstellen, siehe "Flurförderzeug gesichert abstellen" auf Seite 67.
- Batteriestecker ziehen und so das Flurförderzeug gegen ungewolltes Inbetriebnehmen sichern.

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr beim Arbeiten unter dem Lastaufnahmemittel und Flurförderzeug

▶ Bei Arbeiten unter dem angehobenen Lastaufnahmemittel oder dem angehobenen Flurförderzeug diese so sichern, dass ein Absenken, Abkippen oder Wegrutschen des Flurförderzeugs ausgeschlossen ist.

▶ Beim Anheben des Flurförderzeugs müssen die vorgeschriebenen Anweisungen befolgt werden, siehe "Transport und Erstinbetriebnahme" auf Seite 33. Sichern Sie das Flurförderzeug gegen unbeabsichtigtes Wegrollen (z.B. durch Keile), wenn Sie an der Parkbremse arbeiten.

4.2 Fronthaube demontieren

Fronthaube demontieren

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 140.

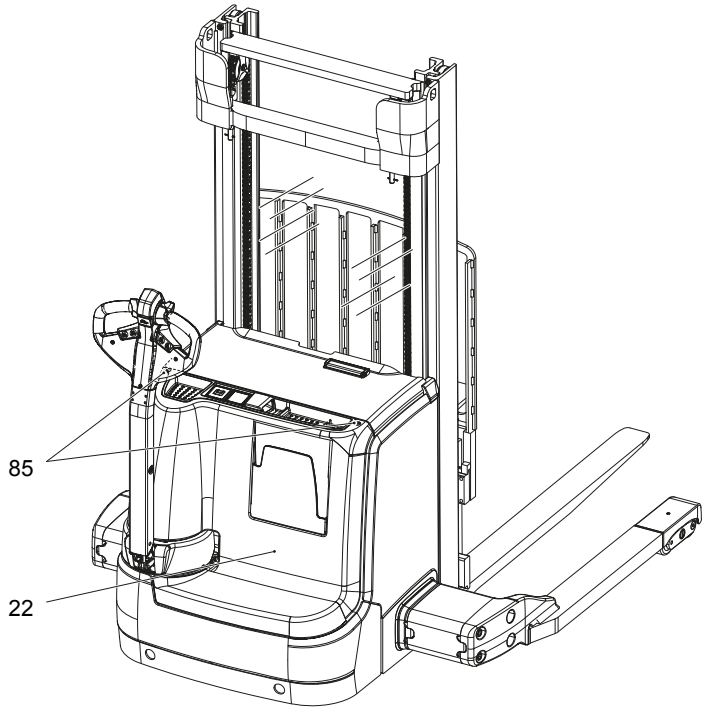
Benötigtes Werkzeug und Material

– Innensechskantschlüssel Schlüsselweite 5

Vorgehensweise

- Deichsel zur Außenkante des Flurförderzeugs drehen oder etwas neigen.
- Schrauben (85) mit Innensechskantschlüssel herausdrehen.
- Fronthaube (22) vorsichtig demontieren und ablegen.

Die Fronthaube ist demontiert.



4.3 Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

⚠ WARNUNG!

Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs

Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden.

Arbeiten unter angehobenem Lastaufnahmemittel dürfen nur durchgeführt werden, wenn diese mit einer ausreichend starken Kette oder durch den Sicherungsbolzen gesichert sind.

Um das Flurförderzeug sicher anzuheben und aufzubocken, ist wie folgt vorzugehen:

- ▶ Flurförderzeug nur auf ebenem Boden aufbocken und gegen ungewollte Bewegungen sichern.
- ▶ Nur Wagenheber mit ausreichender Tragfähigkeit verwenden. Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.
- ▶ Zum Anheben des Flurförderzeugs dürfen Anschlagmittel nur an den dafür vorgesehenen Stellen angeschlagen werden, siehe "Transport und Erstinbetriebnahme" auf Seite 33.
- ▶ Beim Aufbocken muss durch geeignete Mittel (Keile, Hartholzklötze) ein Wegrutschen oder Abkippen ausgeschlossen werden.

4.4 Reinigungsarbeiten

4.4.1 Reinigen des Flurförderzeugs

⚠ VORSICHT!

Brandgefahr

Das Flurförderzeug darf nicht mit brennbaren Flüssigkeiten gereinigt werden.

- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten Batteriestecker ziehen.
- ▶ Vor Beginn der Reinigungsarbeiten sämtliche Sicherheitsmaßnahmen treffen, die Funkenbildung (z. B. durch Kurzschluss) ausschließen.

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Bauteilbeschädigungen beim Reinigen des Flurförderzeugs

Die Reinigung mit Hochdruckreiniger kann Fehlfunktionen durch Feuchtigkeit hervorrufen.

- ▶ Vor dem Reinigen des Flurförderzeugs mit Hochdruckreiniger alle Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage sorgfältig abdecken.
- ▶ Reinigungsstrahl des Hochdruckreinigers nicht auf die Kennzeichnungsstellen halten, um die Kennzeichnungsstellen nicht zu beschädigen (siehe "Kennzeichnungsstellen und Typenschilder" auf Seite 27).
- ▶ Flurförderzeug nicht mit Dampfstrahl reinigen.

Reinigen des Flurförderzeugs

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 140).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Wasserlösliche Reinigungsmittel
– Schwamm oder Lappen

Vorgehensweise

- Flurförderzeug mit wasserlöslichen Reinigungsmitteln und Wasser oberflächlich reinigen. Zur Reinigung einen Schwamm oder Lappen verwenden.
- Folgende Bereiche besonders reinigen:
  - Scheibe(n)
  - Öleinfüllöffnungen und deren Umgebung
  - Schmiernippel (vor Schmierarbeiten)
- Flurförderzeug nach der Reinigung trocknen, z. B. mit Druckluft oder trockenem Lappen.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 151).

Flurförderzeug ist gereinigt.

4.4.2 Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

⚠ VORSICHT!

Gefahr von Beschädigungen an der elektrischen Anlage

Das Reinigen der Baugruppen (Steuerungen, Sensoren, Motoren, usw.) der elektronischen Anlage mit Wasser kann zu Schäden an der elektrischen Anlage führen.

▶ Elektrische Anlage nicht mit Wasser reinigen.

▶ Elektrische Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.

Reinigen der Baugruppen der elektrischen Anlage

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten (siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 140).

Benötigtes Werkzeug und Material

– Kompressor mit Wasserabscheider
– Nicht leitender, antistatischer Pinsel

Vorgehensweise

- Elektrische Anlage freilegen, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 141.
- Baugruppen der elektrischen Anlage mit schwacher Saug- oder Druckluft (Kompressor mit Wasserabscheider verwenden) und nicht leitendem, antistatischem Pinsel reinigen.
- Abdeckung der elektrischen Anlage montieren, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 141.
- Aufgeführte Tätigkeiten im Abschnitt „Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Reinigungs- oder Wartungsarbeiten“ durchführen (siehe "Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten" auf Seite 151).

Baugruppen der elektrischen Anlage sind gereinigt.

4.5 Hydraulikölstand prüfen

Ölstand prüfen

Voraussetzungen

– Lastaufnahmemittel ablassen.
– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 140.

Vorgehensweise

- Fronthaube abnehmen, siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 141
- Hydraulikölstand am Hydrauliktank prüfen.

➔ Auf dem Hydrauliktank befinden sich Markierungen. Der Ölstand muss bei abgelassenem Lastaufnahmemittel und Radarmhub abgelesen werden.

- Gegebenenfalls Hydrauliköl der richtigen Spezifikation, siehe "Betriebsmittel" auf Seite 139, nachfüllen (siehe auch Tabelle).

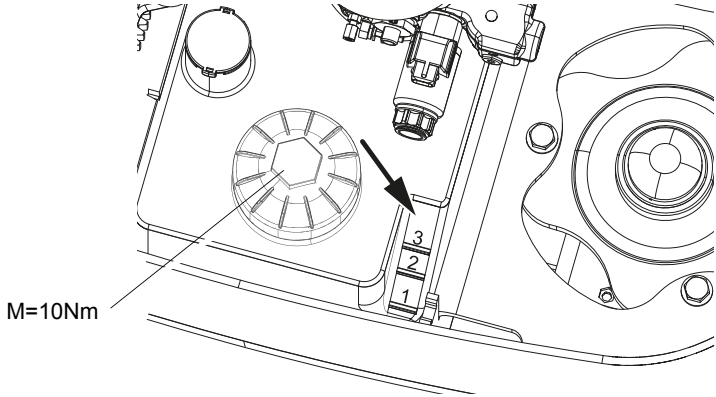
➔ Bei der 1. Befüllung müssen ca. 0,6 l mehr Hydrauliköl eingefüllt werden.

Ölstand ist geprüft.

➔ Wird eine Leckage an Hydraulik (Zylinder; Verschraubungen, Leitungen) festgestellt, muss das Flurförderzeug stillgelegt und durch sachkundiges Personal instandgesetzt werden.

Markierung	Liter	Hubhöhen (h_3)		
		ZT	ZZ	DZ
3	ca. 8,3	-	-	-
2	ca. 7,5	-	-	EJC B12-B16
1	ca. 6,5	EJC B12-B16	EJC B12-B16	-

➔ Nach dem Nachfüllen des Hydrauliköls, Verschluss mit 10 Nm festziehen.



4.6 Befestigung und Verschleiß der Räder prüfen

➔ Bei Erreichen der Verschleißgrenze (86) sind die Räder zu tauschen.

➔ Die Radmuttern am Antriebsrad sind entsprechend den Wartungsintervallen in der Wartungscheckliste nachzuziehen, siehe "Wartung und Inspektion" auf Seite 155.

Radmuttern anziehen

Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandsetzungsarbeiten vorbereiten, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 140.

Benötigtes Werkzeug und Material

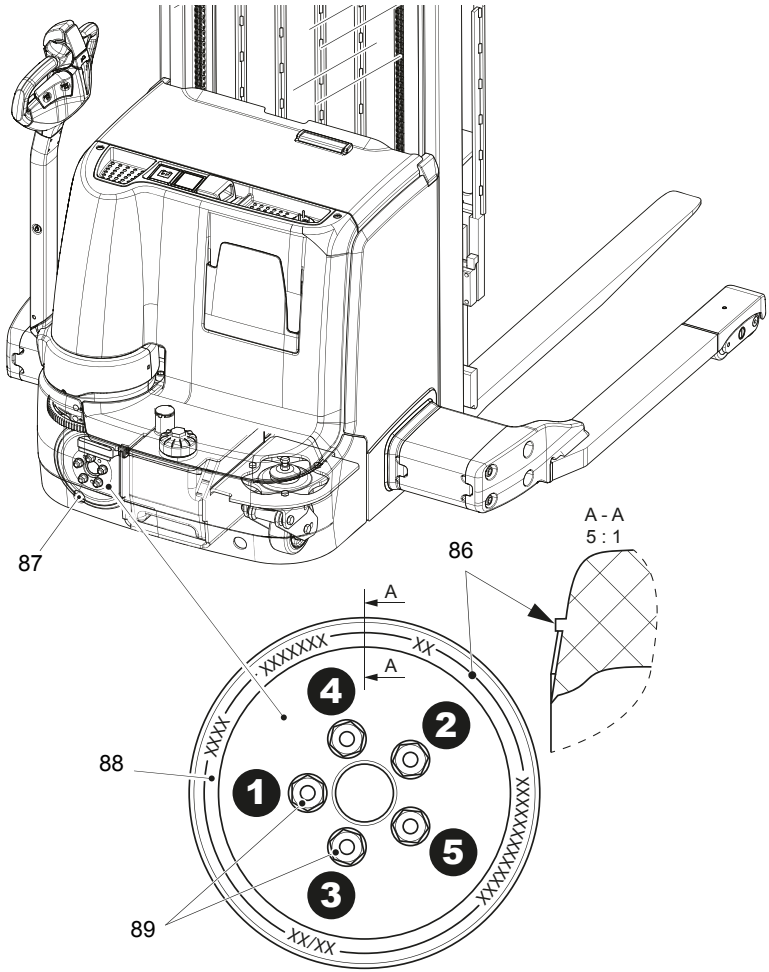
– Drehmomentschlüssel

Vorgehensweise

- Antriebsrad (88) so positionieren, dass die Radmuttern (89) durch das Loch (87) angezogen werden können.
- Alle Radmuttern (89) mit dem Drehmomentschlüssel durch das Loch (87) im Rammschutz anziehen.

  Dazu Radmuttern in angegebener Reihenfolge anziehen.
  - Zunächst mit 10 Nm anziehen.
  - Anschließend mit 150 Nm anziehen.

Radmuttern sind angezogen.


87
86
A - A
5 : 1
A
A
XXXXXXX
XX
XXXX
XXXXXXXXXXXX
XX/XX
88
89
1
2
3
4
5

4.7 Elektrische Sicherungen prüfen

Sicherungen prüfen

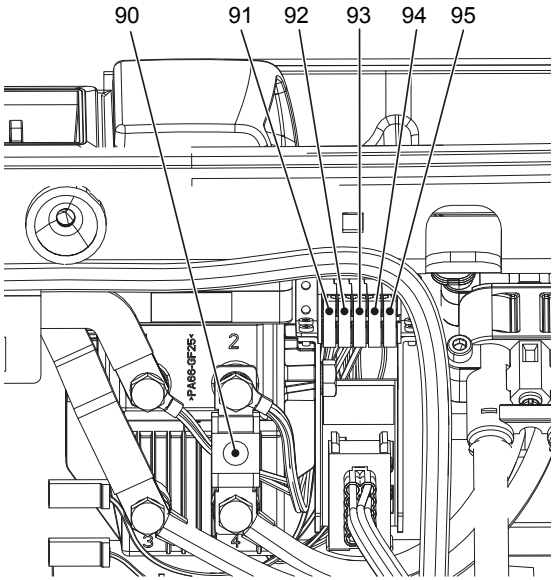
Voraussetzungen

– Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereitet, siehe "Flurförderzeug für Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten vorbereiten" auf Seite 140.
– Fronthaube abgenommen,siehe "Fronthaube demontieren" auf Seite 141 .

Vorgehensweise

• Sicherungen gemäß Tabelle auf korrekten Wert prüfen und gegebenenfalls wechseln.

Sicherungen sind geprüft.



Pos.	Bezeichnung	Absicherung von	Wert (A)	neuer Wert[1] (A)
90	F15	Fahr- / Hubmotor	300	200
91	F1	Gesamtsteuersicherung	10	4
92	6F1	Batterieanzeiger	2	2
93	9F22	Elektromechanische Komponenten	10	4
94	3F6	Lenkmotor	30	30
95	F17	Datenfunk (○)	10	4

1. Einige Werte wurden in der laufenden Serie 2014 reduziert.

4.8 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe "Reinigungsarbeiten" auf Seite 143.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 138.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 43.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 64.

5 Stilllegung des Flurförderzeugs

Wird das Flurförderzeug länger als einen Monat stillgelegt, darf es nur in einem frostfreien und trockenen Raum gelagert werden. Die Maßnahmen vor, während und nach der Stilllegung wie nachfolgend beschrieben durchführen.

Das Flurförderzeug muss während der Stilllegung so aufgebockt werden, dass die Räder keinen Kontakt zum Boden haben. Nur so ist gewährleistet, dass Räder und Radlager nicht beschädigt werden.

→ Aufbocken des Flurförderzeugs, siehe "Sicheres Anheben und Aufbocken des Flurförderzeugs" auf Seite 142.

Soll das Flurförderzeug für mehr als 6 Monate stillgelegt werden, weitergehende Maßnahmen mit dem Kundendienst des Herstellers absprechen.

5.1 Maßnahmen vor der Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe "Reinigungsarbeiten" auf Seite 143.
- Flurförderzeug vor unbeabsichtigtem Wegrollen sichern.
- Hydraulikölstand prüfen und gegebenenfalls Hydrauliköl nachfüllen, siehe "Hydraulikölstand prüfen" auf Seite 146.
- Alle nicht mit einem Farbanstrich versehenen mechanischen Bauteile mit einem dünnen Öl- oder Fettfilm versehen.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 138.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 43.
- Batterie abklemmen, reinigen und die Polschrauben mit Polfett einfetten.

→ Zusätzlich die Angaben des Batterieherstellers beachten.

5.2 Erforderliche Maßnahmen während der Stilllegung

HINWEIS

Beschädigung der Batterie durch Tiefentladung

Durch Selbstentladung der Batterie kann es zur Tiefentladung kommen. Tiefentladungen verkürzen die Lebensdauer der Batterie.

▶ Batterie mindestens alle 2 Monate laden.

→ Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 43.

5.3 Wiederinbetriebnahme des Flurförderzeugs nach Stilllegung

Vorgehensweise

- Flurförderzeug gründlich reinigen, siehe "Reinigungsarbeiten" auf Seite 143.
- Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren, siehe "Schmierplan" auf Seite 138.
- Batterie reinigen, die Polschrauben mit Polfett einfetten und die Batterie anklemmen.
- Batterie laden, siehe "Batterie laden" auf Seite 43.
- Getriebeöl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.
- Hydrauliköl ersetzen. Es könnte sich Kondenswasser gebildet haben.

  ➔ Der Hersteller verfügt über einen speziell für diese Aufgabe geschulten Kundendienst.
- Flurförderzeug in Betrieb nehmen, siehe "Flurförderzeug für den Betrieb vorbereiten" auf Seite 64.

6 Sicherheitsprüfung nach Zeit und außergewöhnlichen Vorkommnissen

Das Flurförderzeug muss mindestens einmal jährlich (nationale Vorschriften beachten) oder nach besonderen Vorkommnissen durch eine hierfür besonders qualifizierte Person geprüft werden. Der Hersteller bietet für die Sicherheitsprüfung einen Service an, der von speziell für diese Tätigkeit ausgebildetem Personal durchgeführt wird.

Am Flurförderzeug muss eine vollständige Prüfung des technischen Zustands in Bezug auf Unfallsicherheit durchgeführt werden. Außerdem muss das Flurförderzeug gründlich auf Beschädigungen untersucht werden.

Für die umgehende Beseitigung von Mängeln ist der Betreiber verantwortlich.

7 Endgültige Außerbetriebnahme, Entsorgung

➔ Die endgültige und fachgerechte Außerbetriebnahme bzw. Entsorgung des Flurförderzeugs hat unter den jeweils geltenden gesetzlichen Bestimmungen des Anwenderlandes zu erfolgen. Insbesondere sind die Bestimmungen für die Entsorgung der Batterie, der Betriebsmittel sowie der Elektronik und elektrischen Anlage zu beachten.

Die Demontage des Flurförderzeugs darf nur durch geschulte Personen unter Einhaltung der vom Hersteller vorgeschriebenen Vorgehensweise erfolgen.

8 Humanschwingung

➔ Schwingungen, die während der Fahrt im Laufe des Tages auf den Bediener einwirken, werden als Humanschwingungen bezeichnet. Zu hohe Humanschwingungen verursachen beim Bediener langfristig gesundheitliche Schäden. Um die Betreiber zu unterstützen, die Einsatzsituation richtig einzuschätzen, bietet der Hersteller die Messung dieser Humanschwingungen als Dienstleistung an.

9 Wartung und Inspektion

⚠ WARNUNG!

Unfallgefahr durch vernachlässigte Wartung

Eine Vernachlässigung der regelmäßigen Wartung kann zum Ausfall des Flurförderzeugs führen und bildet zudem ein Gefahrenpotential für Personen und Betrieb.

▶ Ein gründlicher und fachgerechter Wartungsdienst ist eine der wichtigsten Voraussetzungen für einen sicheren Einsatz des Flurförderzeugs.

Die Einsatzrahmenbedingungen eines Flurförderzeugs haben erheblichen Einfluss auf den Verschleiß der Komponenten. Die nachfolgend angegebenen Wartungsintervalle setzen einschichtigen Betrieb und normale Einsatzbedingungen voraus. Bei erhöhten Anforderungen wie starkem Staubanfall, starken Temperaturschwankungen oder mehrschichtigem Einsatz sind die Intervalle angemessen zu verkürzen.

HINWEIS

Zur Abstimmung der Wartungsintervalle empfiehlt der Hersteller eine Einsatzanalyse vor Ort, um Verschleißbeschädigungen vorzubeugen.

Die nachfolgende Wartungscheckliste gibt die durchzuführenden Tätigkeiten und den Zeitpunkt der Durchführung an. Als Wartungsintervalle sind definiert:

W	=	Alle 50 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal pro Woche
A	=	Alle 500 Betriebsstunden
B	=	Alle 1000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
C	=	Alle 2000 Betriebsstunden, jedoch mindestens einmal jährlich
●	=	Wartungsintervall Standard
✳	=	Wartungsintervall Kühlhaus (ergänzend zum Wartungsintervall Standard)

➔ Die Wartungsintervalle W sind vom Betreiber durchzuführen.

In der Einfahrphase des Flurförderzeugs nach ca. 100 Betriebsstunden ist durch den Betreiber eine Prüfung der Radmuttern bzw. Radbolzen und gegebenenfalls ein Nachziehen durchzuführen.

10 Wartungscheckliste EJC B12

10.1 Betreiber

10.1.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.	●			

Elektrik		W	A	B	C
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.	●			
2	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.	●			
3	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.	●			

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz und Verschmutzungen prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.	●			
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.	●			
3	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.	●			

Fahren		W	A	B	C
1	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.	●			
2	Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität der Beschilderung prüfen.	●			
3	Schutzscheibe / Schutzgitter auf Beschädigungen prüfen.	●			

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.	●			
2	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.	●			
3	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
4	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

Lenken		W	A	B	C
1	Rückstellfunktion der Deichsel prüfen.	●			

10.2 Kundendienst

10.2.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.			●	
2	Lüftspalt der Magnetbremse prüfen.			●	

Elektrik		W	A	B	C
1	Kabel- und Motorbefestigung prüfen.			●	
2	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.			●	
3	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.			●	
4	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.			●	
5	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
6	Kohlebürsten prüfen, gegebenenfalls ersetzen.Hinweis:Beim Austausch der Kohlebürsten den Motor mit Druckluft reinigen.			●	
7	Rahmenschluss-Prüfung durchführen.			●	
8	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen.Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz und Verschmutzungen prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.			●	
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.			●	
3	Säuredichte, Säurestand und Batteriespannung prüfen.			●	
4	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.			●	

Fahren		W	A	B	C
1	Lagerung und Befestigung des Fahrantriebes prüfen.			●	
2	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
3	Hinweis: Getriebeöl nach 10000 Betriebsstunden ersetzen.				
4	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
5	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
2	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.			●	
3	Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität der Beschilderung prüfen.			●	
4	Hubgerüstbefestigung / Lagerung prüfen.			●	
5	Befestigungschrauben der Radarme auf festen Sitz und Beschädigung prüfen.			●	
6	Schutzscheibe / Schutzgitter auf Beschädigungen prüfen.			●	

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität prüfen.			●	
2	Hubsensorik im Mast auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	
3	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen.			●	
4	Einstellung und Verschleiß der Gleitstücke und Anschläge prüfen, gegebenenfalls Gleitstücke einstellen.			●	
5	Einstellung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
6	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.			●	
7	Seitliches Spiel der Mastschüsse und des Gabelträgers prüfen.			●	
8	Sichtprüfung an den Mastrollen und Verschleiß der Laufflächen prüfen.			●	
9	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.			●	
10	Hydraulikölfilter, Be- und Entlüftungsfilter ersetzen.			✳	●
11	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
12	Funktion der Notabsenkung prüfen.			●	
13	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
14	Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
15	Hydrauliköl ersetzen.			✳	●
16	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
17	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen.			●	

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Probefahrt mit Nennlast, gegebenenfalls mit kundenspezifischer Last durchführen.			●	
2	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.			●	
3	Vorführung nach erfolgter Wartung.			●	

Lenken		W	A	B	C
1	Rückstellfunktion der Deichsel prüfen.			●	

10.2.2 Zusatzausstattung

Aquamatik

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Aquamatikstopfen, Schlauchanschlüsse und Schwimmer auf Funktion und Dichtigkeit prüfen.			●	
2	Strömungsanzeiger auf Funktion und Dichtigkeit prüfen.			●	

Batterienachfüllsystem

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Funktion und Dichtigkeit des Nachfüllsystems prüfen.			●	

Einbauladegerät Serie

Ladegerät		W	A	B	C
1	Netzstecker und Netzkabel prüfen.			●	
2	Funktion des Losfahrschutzes bei Flurförderzeugen mit Einbauladegerät prüfen.			●	
3	Kabel- und elektrische Anschlüsse auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen.			●	
4	Potentialmessung am Rahmen bei laufendem Ladevorgang durchführen.			●	

Elektrische Lenkung

Lenken		W	A	B	C
1	Funktion der elektrischen Lenkung und deren Komponenten prüfen.			●	

Elektrische Zusatzausrüstungen

Elektrik		W	A	B	C
1	Elektrische Zusatzausrüstungen auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

Elektrolytumwälzung

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Filterwatte des Luftfilters ersetzen.			●	
2	Schlauchanschlüsse und Funktion der Pumpe prüfen.			●	

Schocksensor/Datarekorder

Elektrik		W	A	B	C
1	Schocksensor / Datarekorder auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Zugangsmodul

Elektrik		W	A	B	C
1	Zugangsmodul auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Erstellt am: 10.07.2015 10:37:51

11 Wartungscheckliste EJC B14/B16

11.1 Betreiber

11.1.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.	●			

Elektrik		W	A	B	C
1	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.	●			
2	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.	●			
3	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.	●			

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz und Verschmutzungen prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.	●			
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.	●			
3	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.	●			

Fahren		W	A	B	C
1	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.	●			
2	Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität der Beschilderung prüfen.	●			
3	Schutzscheibe / Schutzgitter auf Beschädigungen prüfen.	●			

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.	●			
2	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.	●			
3	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.	●			
4	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.	●			

Lenken		W	A	B	C
1	Rückstellfunktion der Deichsel prüfen.	●			

11.1.2 Zusatzausstattung

11.2 Kundendienst

11.2.1 Serienausstattung

Bremsen		W	A	B	C
1	Funktion der Bremsen prüfen.			●	
2	Lüftspalt der Magnetbremse prüfen.			●	

Elektrik		W	A	B	C
1	Kabel- und Motorbefestigung prüfen.			●	
2	Warn- und Sicherheitseinrichtungen gemäß der Betriebsanleitung prüfen.			●	
3	Funktion der Anzeigen und Bedienelemente prüfen.			●	
4	Funktion des Schalters NOTAUS prüfen.			●	
5	Sicherungen auf richtigen Wert prüfen.			●	
6	Kohlebürsten prüfen, gegebenenfalls ersetzen.Hinweis:Beim Austausch der Kohlebürsten den Motor mit Druckluft reinigen.			●	
7	Rahmenschluss-Prüfung durchführen.			●	
8	Elektrische Verdrahtung auf Beschädigung (Isolationsschäden, Anschlüsse) prüfen.Kabel auf festen Sitz der Anschlüsse prüfen.			●	

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Anschlüsse des Batteriekabels auf festen Sitz und Verschmutzungen prüfen, gegebenenfalls Pole fetten.			●	
2	Batterie und Batteriekomponenten prüfen.			●	
3	Säuredichte, Säurestand und Batteriespannung prüfen.			●	
4	Batteriestecker auf Beschädigung, Funktion und festen Sitz prüfen.			●	

Fahren		W	A	B	C
1	Lagerung und Befestigung des Fahrantriebes prüfen.			●	
2	Getriebe auf Geräusche und Leckagen prüfen.			●	
3	Hinweis: Getriebeöl nach 10000 Betriebsstunden ersetzen.				
4	Räder auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
5	Radlagerung und Radbefestigung prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
1	Rahmen- und Schraubverbindungen auf Beschädigungen prüfen.			●	

Rahmen und Aufbau		W	A	B	C
2	Türen und/oder Abdeckungen prüfen.			●	
3	Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität der Beschilderung prüfen.			●	
4	Hubgerüstbefestigung / Lagerung prüfen.			●	
5	Befestigungschrauben der Radarme auf festen Sitz und Beschädigung prüfen.			●	
6	Schutzscheibe / Schutzgitter auf Beschädigungen prüfen.			●	

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Bedienelemente "Hydraulik" und deren Beschilderung auf Funktion, Lesbarkeit, Vollständigkeit und Plausibilität prüfen.			●	
2	Hubsensorik im Mast auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	
3	Zylinder und Kolbenstangen auf Beschädigung, Leckagen und Befestigung prüfen.			●	
4	Einstellung und Verschleiß der Gleitstücke und Anschläge prüfen, gegebenenfalls Gleitstücke einstellen.			●	
5	Einstellung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
6	Schmierung der Lastketten prüfen, gegebenenfalls Lastketten schmieren.			●	
7	Seitliches Spiel der Mastschüsse und des Gabelträgers prüfen.			●	
8	Sichtprüfung an den Mastrollen und Verschleiß der Laufflächen prüfen.			●	
9	Funktion der Hydraulikanlage prüfen.			●	
10	Hydraulikölfilter, Be- und Entlüftungsfilter ersetzen.			✳	●
11	Hydraulische Anschlüsse, Schlauch- und Rohrleitungen auf festen Sitz, Leckagen und Beschädigungen prüfen.			●	
12	Funktion der Notabsenkung prüfen.			●	
13	Hydraulikölstand prüfen, gegebenenfalls korrigieren.			●	
14	Funktion des Druckbegrenzungsventils prüfen, gegebenenfalls einstellen.			●	
15	Hydrauliköl ersetzen.			✳	●
16	Gabelzinken oder Lastaufnahmemittel auf Verschleiß und Beschädigungen prüfen.			●	
17	Hub- und Senkgeschwindigkeit prüfen.			●	

Vereinbarte Leistungen		W	A	B	C
1	Probefahrt mit Nennlast, gegebenenfalls mit kundenspezifischer Last durchführen.			●	
2	Flurförderzeug nach Schmierplan abschmieren.			●	
3	Vorführung nach erfolgter Wartung.			●	

Lenken		W	A	B	C
1	Rückstellfunktion der Deichsel prüfen.			●	

11.2.2 Zusatzausstattung

Aquamatik

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Aquamatikstopfen, Schlauchanschlüsse und Schwimmer auf Funktion und Dichtigkeit prüfen.			●	
2	Strömungsanzeiger auf Funktion und Dichtigkeit prüfen.			●	

Batterienachfüllsystem

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Funktion und Dichtigkeit des Nachfüllsystems prüfen.			●	

Einbauladegerät Serie

Ladegerät		W	A	B	C
1	Netzstecker und Netzkabel prüfen.			●	
2	Funktion des Losfahrschutzes bei Flurförderzeugen mit Einbauladegerät prüfen.			●	
3	Kabel- und elektrische Anschlüsse auf Beschädigungen und festen Sitz prüfen.			●	
4	Potentialmessung am Rahmen bei laufendem Ladevorgang durchführen.			●	

Elektrische Lenkung

Lenken		W	A	B	C
1	Funktion der elektrischen Lenkung und deren Komponenten prüfen.			●	

Elektrische Zusatzausrüstungen

Elektrik		W	A	B	C
1	Elektrische Zusatzausrüstungen auf Funktion und Beschädigung prüfen.			●	

Elektrolytumwälzung

Energieversorgung		W	A	B	C
1	Filterwatte des Luftfilters ersetzen.			●	
2	Schlauchanschlüsse und Funktion der Pumpe prüfen.			●	

Lastenschutzgitter

Hyd. Bewegungen		W	A	B	C
1	Befestigung des Anbaugerätes am Flurförderzeug und tragende Elemente prüfen.			●	

Schocksensor/Datarekorder

Elektrik		W	A	B	C
1	Schocksensor / Datarekorder auf Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Zugangsmodul

Elektrik		W	A	B	C
1	Zugangsmodul auf Funktion, Befestigung und Beschädigungen prüfen.			●	

Erstellt am: 10.07.2015 10:37:51

Vorwort

Hinweise zur Betriebsanleitung

Zum sicheren Betreiben der Traktionsbatterie sind Kenntnisse notwendig, die durch die vorliegende ORIGINAL BETRIEBSANLEITUNG vermittelt werden. Die Informationen sind in kurzer, übersichtlicher Form dargestellt. Die Kapitel sind nach Buchstaben geordnet und die Seiten sind durchgehend nummeriert.

In dieser Betriebsanleitung werden verschiedene Batterievarianten und deren Zusatzausstattungen dokumentiert. Beim Betrieb und der Ausführung von Wartungsarbeiten ist darauf zu achten, dass die für den vorhandenen Batterietyp zutreffende Beschreibung angewendet wird.

Unsere Traktionsbatterien und deren Zusatzausstattungen werden ständig weiterentwickelt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass wir uns Änderungen in Form, Ausstattung und Technik vorbehalten müssen. Aus dem Inhalt dieser Betriebsanleitung können aus diesem Grund keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften der Traktionsbatterie abgeleitet werden.

Sicherheitshinweise und Kennzeichnungen

Sicherheitshinweise und wichtige Erklärungen sind durch folgende Piktogramme gekennzeichnet:

⚠ GEFAHR!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kommt es zu schweren irreversiblen Verletzungen oder zum Tod.

⚠ WARNUNG!

Kennzeichnet eine außergewöhnlich große Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu schweren irreversiblen oder tödlichen Verletzungen kommen.

⚠ VORSICHT!

Kennzeichnet eine Gefahrensituation. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

HINWEIS

Kennzeichnet Sachgefahren. Wird dieser Hinweis nicht beachtet, kann es zu Sachschäden kommen.

➔ Steht vor Hinweisen und Erklärungen.

- ● Kennzeichnet die Serienausstattung
- ○ Kennzeichnet die Zusatzausstattung

Urheberrecht

Das Urheberrecht an dieser Betriebsanleitung verbleibt bei der JUNGHEINRICH AG.

Jungheinrich Aktiengesellschaft

Am Stadtrand 35
22047 Hamburg - Deutschland

Telefon: +49 (0) 40/6948-0

www.jungheinrich.com

07.13 DE

Inhaltsverzeichnis

A	Traktionsbatterie	7
1	Bestimmungsgemäße Verwendung	7
2	Typenschild	7
3	Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise	8
4	Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt	9
4.1	Beschreibung	9
4.2	Betrieb	11
4.3	Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen	14
5	Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS	16
5.1	Beschreibung	16
5.2	Betrieb	17
5.3	Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS	20
6	Wassernachfüllsystem Aquamatik	21
6.1	Aufbau Wassernachfüllsystem	21
6.2	Funktionsbeschreibung	22
6.3	Befüllen	22
6.4	Wasserdruck	22
6.5	Befülldauer	23
6.6	Wasserqualität	23
6.7	Batterieverschlauchung	23
6.8	Betriebstemperatur	23
6.9	Reinigungsmaßnahmen	23
6.10	Servicemobil	23
7	Elektrolytumwälzung (EUW)	24
7.1	Funktionsbeschreibung	24
8	Reinigung von Batterien	26
9	Lagerung der Batterie	28
10	Störungshilfe	28
11	Entsorgung	28

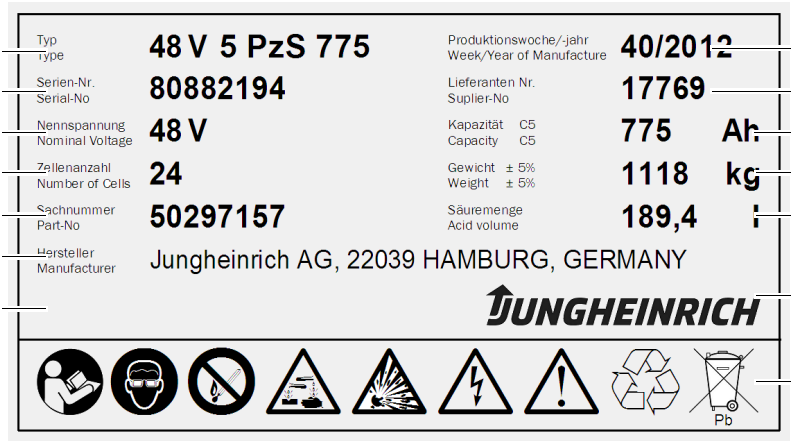
A Traktionsbatterie

1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Bei Nichtbeachtung der Betriebsanleitung, bei Reparatur mit nicht originalen Ersatzteilen, eigenmächtigen Eingriffen, Anwendung von Zusätzen zum Elektrolyten erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Hinweise für die Aufrechterhaltung der Schutzart während des Betriebes für Batterien gemäß Ex I und Ex II beachten (siehe zugehörige Bescheinigung).

2 Typenschild



1	Typ (Batteriebezeichnung)
2	Produktionswoche / Produktionsjahr
3	Seriennummer
4	Lieferantennummer
5	Nennspannung
6	Kapazität
7	Zellenanzahl
8	Gewicht
9	Sachnummer
10	Säuremenge
11	Hersteller
12	Hersteller-Logo
13	CE-Kennzeichnung (nur bei Batterien ab 75 V)
14	Sicherheits- und Warnhinweise

3 Sicherheitshinweise, Warnhinweise und sonstige Hinweise

	Gebrauchte Batterien sind besonders überwachungsbedürftige Abfälle zur Verwertung. Diese, mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten Batterie, dürfen nicht im Hausmüll zugegeben werden. Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß §8 Batt G mit dem Hersteller zu vereinbaren.
	Rauchen verboten! Keine offene Flamme, Glut oder Funken in der Nähe der Batterie, da Explosions- und Brandgefahr!
	Explosions- und Brandgefahr, Kurzschlüsse durch Überhitzung vermeiden! Von offenen Flammen und starken Wärmequellen fernhalten.
	Bei Arbeiten an Zellen und Batterien sollte eine persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille und Schutzhandschuhe) getragen werden. Nach den Arbeiten Hände waschen. Nur isoliertes Werkzeug verwenden. Batterie nicht mechanisch bearbeiten, stoßen, quetschen, zerdrücken, einkerben, verbeulen oder anderweitig modifizieren.
	Gefährliche elektrische Spannung! Metallteile der Batteriezellen stehen immer unter Spannung, deshalb keine fremden Gegenstände oder Werkzeuge auf der Batterie ablegen. Nationale Unfallverhütungsvorschriften beachten.
	Bei Austritt von Inhaltsstoffen Dämpfe nicht einatmen. Schutzhandschuhe tragen.
	Gebrauchsanweisung beachten und am Ladeplatz sichtbar anbringen! Arbeiten an Batterie nur nach Unterweisung durch Fachpersonal!

4 Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt

4.1 Beschreibung

Jungheinrich Traktions-Batterien sind Bleibatterien mit Panzerplattenzellen und flüssigem Elektrolyt. Die Bezeichnungen für die Traktions-Batterien lauten PzS, PzB, PzS Lib und PzM.

Bezeichnung	Erklärung
PzS	– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „Standard“ und flüssigem Elektrolyt – Breite einer Batteriezelle: 198 mm
PzB	– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „British Standard“ und flüssigem Elektrolyt – Breite einer Batteriezelle: 158 mm
PzS Lib	– Bleibatterie mit Panzerplattenzellen „Standard“ und flüssigem Elektrolyt – Bleibatterie mit verlängertem Wartungsintervall – Breite einer Batteriezelle: 198 mm
PzM	

Elektrolyt

Die Nenndichte des Elektrolyts bezieht sich auf 30 °C und Nennelektrolytstand in vollgeladenem Zustand. Höhere Temperaturen verringern, tiefere Temperaturen erhöhen die Elektrolytdichte.
Der zugehörige Korrekturfaktor beträgt ± 0,0007 kg/l pro K, z. B. Elektrolytdichte 1,28 kg/l bei 45 °C entspricht einer Dichte von 1,29 kg/l bei 30 °C.

Der Elektrolyt muss den Reinheitsvorschriften nach DIN 43530 Teil 2 entsprechen.

4.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typenschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenndichte des Elektrolyts[1]	1,29 kg/l
6.	Nenntemperatur[2]	30 °C
7.	Nennelektrolytstand System	bis Elektrolytstand Markierung „Max“
	Grenztemperatur[3]	55 °C

1. Wird innerhalb der ersten 10 Zyklen erreicht.
2. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.
3. Nicht als Betriebstemperatur zulässig.

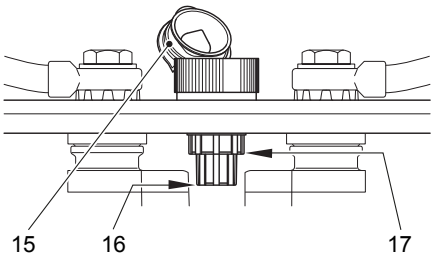
4.2 Betrieb

4.2.1 Inbetriebnahme ungefüllter Batterien

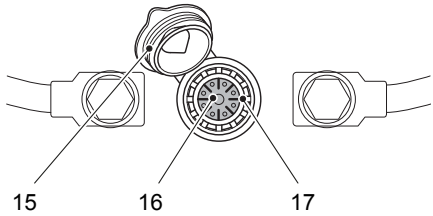
➔ Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

4.2.2 Inbetriebnahme gefüllter und geladener Batterien

Querschnitt einer Batteriezelle



Draufsicht auf eine Batteriezelle



Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus und Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- M10-Polschrauben der Endableiter und Verbinder auf festen Sitz prüfen, ggf. mit einem Drehmoment von 23 ±1 Nm nachziehen.
- Batterie nachladen, siehe "Laden der Batterie" auf Seite 12.
- Elektrolytstand jeder Batteriezelle nach dem Laden prüfen und gegebenenfalls auffüllen:
  - Verschlussstopfen (15) öffnen.

➔ Die Höhe des Elektrolytstands darf die Elektrolytstandsmarke „Min“ (16) nicht unterschreiten und die Elektrolytstandsmarke „Max“ (17) nicht überschreiten.

  - Falls erforderlich, Elektrolyt mit gereinigtem Wasser bis zur Elektrolytstandsmarke „Max“ (17) auffüllen, siehe "Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten" auf Seite 14.
  - Verschlussstopfen (15) schließen.

Prüfung wurde durchgeführt.

4.2.3 Entladen der Batterie

Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität vermeiden (Tiefentladungen). Das entspricht einer minimalen Elektrolytdichte von 1,13 kg/l am Ende der Entladung.
Entladene oder teilentladene Batterien sofort laden und nicht stehen lassen.

4.2.4 Laden der Batterie

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2000 mm keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

Batterie darf nur mit Gleichstrom geladen werden. Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 und DIN 41774 sind zulässig.

➔ Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 °C an. Deshalb soll die Ladung erst begonnen werden, wenn die Elektrolyttemperatur unter 45 °C liegt. Die Elektrolyttemperatur von Batterien soll vor der Ladung mindestens +10 °C betragen, da sonst keine ordnungsgemäße Ladung erreicht wird. Unterhalb von +10 °C findet eine Mangelladung der Batterie bei Standardladetechnik statt.

Batterie laden

Voraussetzungen

– Elektrolyttemperatur min. 10 °C bis max. 45 °C

Vorgehensweise

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen öffnen oder abnehmen.

➔ Abweichungen ergeben sich aus der Betriebsanleitung des Flurförderzeugs. Die Verschlussstopfen bleiben auf den Zellen bzw. bleiben geschlossen.

- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus bzw. Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

Batterie wird geladen.

➔ *Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.*

Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung. Der Ladestrom der Ausgleichsladung kann max. 5 A/100 Ah Nennkapazität betragen.

➔ Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

Zwischenladen

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern.

➔ Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 60 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

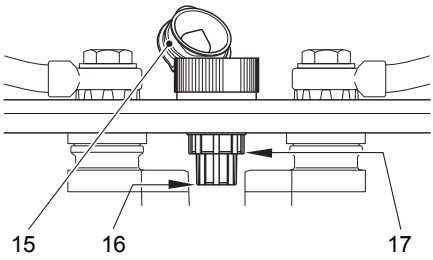
4.3 Wartung Bleibatterien mit Panzerplattenzellen

4.3.1 Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten

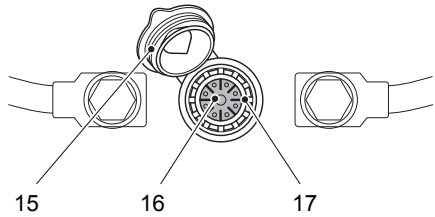
➔ Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem oder destilliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

4.3.2 Täglich

Querschnitt einer Batteriezelle



Draufsicht auf eine Batteriezelle



– Batterie nach jeder Entladung laden.
– Nach Ende der Ladung ist der Elektrolytstand jeder Batteriezelle zu prüfen und gegebenenfalls aufzufüllen:
  – Verschlussstopfen (15) öffnen.
  – Falls erforderlich, Elektrolyt mit gereinigtem Wasser bis zur Elektrolytstandsmarke „Max“ (17) auffüllen.
  – Verschlussstopfen (15) schließen.

➔ Die Höhe des Elektrolytstands darf die Elektrolytstandsmarke „Min“ (16) nicht unterschreiten und die Elektrolytstandsmarke „Max“ (17) nicht überschreiten.

4.3.3 Wöchentlich

- Sichtkontrolle nach Wiederaufladung auf Verschmutzung oder mechanische Schäden.
- Bei regelmäßigem Laden nach IU-Kennlinie eine Ausgleichsladung vornehmen.

4.3.4 Monatlich

- Gegen Ende des Ladevorgangs sind die Spannungen aller Zellen bei eingeschaltetem Ladegerät zu messen und aufzuzeichnen.
- Nach Ende der Ladung ist die Elektrolytdichte und die Elektrolyttemperatur aller Zellen zu messen und aufzuzeichnen.
- Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.

➔ Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

4.3.5 Jährlich

- Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
- Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.

➔ Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

5 Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

5.1 Beschreibung

PzV-Batterien sind verschlossene Batterien mit festgelegtem Elektrolyten, bei denen über die gesamte Brauchbarkeitsdauer kein Nachfüllen von Wasser zulässig ist. Als Verschlussstopfen werden Überdruckventile verwendet, die bei Öffnen zerstört werden. Während des Einsatzes werden an die verschlossenen Batterien die gleichen Sicherheitsanforderungen wie für Batterien mit flüssigem Elektrolyt gestellt, um einen elektrischen Schlag, eine Explosion der elektrolytischen Ladegase sowie im Falle einer Zerstörung der Zellengefäße die Gefahr durch den ätzenden Elektrolyten zu vermeiden.

➔ PzV-Batterien sind gasungsarm, aber nicht gasungsfrei.

Elektrolyt

Der Elektrolyt ist Schwefelsäure, die in Gel festgelegt ist. Die Dichte des Elektrolyts ist nicht messbar.

Bezeichnung	Erklärung
PzV	– Bleibatterie mit verschlossen Panzerplattenzellen „Standard“ und Elektrolyt in Gelmasse – Breite einer Batteriezelle: 198 mm
PzV-BS	– Bleibatterie mit verschlossen Panzerplattenzellen „British Standard“ und Elektrolyt in Gelmasse – Breite einer Batteriezelle: 158 mm

5.1.1 Nenndaten der Batterie

1.	Produkt	Traktions-Batterie
2.	Nennspannung (nominal)	2,0 V x Anzahl Zellen
3.	Nennkapazität C5	siehe Typenschild
4.	Entladestrom	C5/5h
5.	Nenntemperatur	30 °C
	Grenztemperatur[1]	45 °C, nicht als Betriebstemperatur zulässig
6.	Nenndichte des Elektrolyts	Nicht messbar
7.	Nennelektrolytstand System	Nicht messbar

1. Höhere Temperaturen verkürzen die Lebensdauer, niedrigere Temperaturen verringern die verfügbare Kapazität.

5.2 Betrieb

5.2.1 Inbetriebnahme

Prüfungen und Tätigkeiten vor der täglichen Inbetriebnahme

Vorgehensweise

- Mechanisch einwandfreien Zustand der Batterie prüfen.
- Polrichtige (Plus an Plus und Minus an Minus) und kontaktsichere Verbindung der Batterieendableitung prüfen.
- M10-Polschrauben der Endableiter und Verbinder auf festen Sitz prüfen, ggf. mit einem Drehmoment von 23 ±1 Nm nachziehen.
- Batterie laden, siehe "Laden der Batterie" auf Seite 18.

Prüfung wurde durchgeführt.

5.2.2 Entladen der Batterie

➔ Zum Erreichen einer optimalen Lebensdauer sind Entladungen von mehr als 60% der Nennkapazität zu vermeiden.

➔ Durch betriebsmäßige Entladungen von mehr als 80% der Nennkapazität verringert sich die Lebensdauer der Batterie merklich. Entladene oder teilentladene Batterien sofort laden und nicht stehen lassen.

5.2.3 Laden der Batterie

⚠ WARNUNG!

Explosionsgefahr durch entstehende Gase beim Laden

Die Batterie gibt beim Laden ein Gemisch aus Sauerstoff und Wasserstoff (Knallgas) ab. Die Gasung ist ein chemischer Prozess. Dieses Gasgemisch ist hoch explosiv und darf nicht entzündet werden.

- ▶ Ladegerät und Batterie nur bei ausgeschaltetem Ladegerät und Flurförderzeug verbinden oder trennen.
- ▶ Ladegerät muss bezüglich Spannung, Ladekapazität und Batterietechnologie auf die Batterie abgestimmt sein.
- ▶ Kabel- und Steckverbindungen vor dem Ladevorgang auf sichtbare Schäden prüfen.
- ▶ Raum, in dem das Flurförderzeug geladen wird, ausreichend lüften.
- ▶ Oberflächen der Batteriezellen müssen während des Ladevorgangs freiliegen, um eine ausreichende Lüftung zu gewährleisten, siehe Betriebsanleitung des Flurförderzeugs, Kapitel D, Batterie laden.
- ▶ Beim Umgang mit Batterien darf nicht geraucht und kein offenes Feuer verwendet werden.
- ▶ Im Bereich des zum Aufladen abgestellten Flurförderzeugs dürfen sich im Abstand von mindestens 2000 mm keine brennbaren Stoffe oder funkenbildende Betriebsmittel befinden.
- ▶ Brandschutzmittel sind bereitzustellen.
- ▶ Keine metallischen Gegenstände auf die Batterie legen.
- ▶ Den Sicherheitsbestimmungen des Batterie- und des Ladestationsherstellers unbedingt Folge leisten.

HINWEIS

Sachschaden durch falsches Laden der Batterie

Unsachgemäßes Laden der Batterie kann zu Überlastungen der elektrischen Leitungen und Kontakte, unzulässiger Gasbildung und Austritt von Elektrolyt aus den Batteriezelle führen.

- ▶ Batterie nur mit Gleichstrom laden.
- ▶ Alle Ladeverfahren nach DIN 41773 sind in der vom Hersteller freigegebenen Ausprägung zulässig.
- ▶ Batterie nur an für die Batteriegröße und Batterietyp zulässige Ladegeräte anschließen.
- ▶ Ladegerät ggf. vom Kundendienst des Herstellers auf seine Eignung prüfen lassen.
- ▶ Grenzströme gemäß DIN EN 50272-3 im Gasungsbereich nicht überschreiten.

Batterie laden

Voraussetzungen

– Elektrolyttemperatur zwischen +15 °C und +35 °C

Vorgehensweise

- Trogdeckel bzw. Abdeckungen von Batterieeinbauräumen öffnen oder abnehmen.
- Die Batterie polrichtig (Plus an Plus und Minus an Minus) an das ausgeschaltete Ladegerät anschließen.
- Ladegerät einschalten.

➔ Beim Laden steigt die Elektrolyttemperatur um ca. 10 °C an. Sind die Temperaturen ständig höher als 40 °C oder niedriger als 15 °C, so ist eine temperaturabhängige Konstantspannungsregelung des Ladegeräts erforderlich. Hierbei ist der Korrekturfaktor mit -0,004 V/Z pro °C anzuwenden.

Batterie wird geladen.

➔ *Die Ladung gilt als abgeschlossen, wenn die Elektrolytdichte und Batteriespannung über 2 Stunden konstant bleiben.*

Ausgleichsladen

Ausgleichsladungen dienen zur Sicherung der Lebensdauer und zur Erhaltung der Kapazität nach Tiefentladungen und nach wiederholt ungenügender Ladung.

➔ Ausgleichsladung wöchentlich durchführen.

Zwischenladen

Zwischenladungen der Batterie sind Teilladungen, die die tägliche Einsatzdauer verlängern. Beim Zwischenladen treten höhere Durchschnittstemperaturen auf, die die Lebensdauer der Batterien verringern können.

➔ Zwischenladungen erst ab einem Ladezustand von kleiner 50 % durchführen. Statt regelmäßigem Zwischenladen Wechselbatterien verwenden.

➔ Zwischenladungen mit PzV-Batterien sind zu vermeiden.

5.3 Wartung Bleibatterien mit verschlossenen Panzerplattenzellen PzV und PzV-BS

➔ Kein Wasser nachfüllen!

5.3.1 Täglich

– Batterie nach jeder Entladung laden.

5.3.2 Wöchentlich

– Sichtkontrolle auf Verschmutzung und mechanische Schäden.

5.3.3 Vierteljährlich

– Gesamtspannung messen und aufzeichnen.
– Einzelspannungen messen und aufzeichnen.
– Messergebnisse mit vorherigen Messergebnissen vergleichen.

➔ Die Messungen nach Vollladung und einer anschließenden Standzeit von mindestens 5 Stunden durchführen.

➔ Werden wesentliche Veränderungen zu vorherigen Messungen oder Unterschiede zwischen den Zellen festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

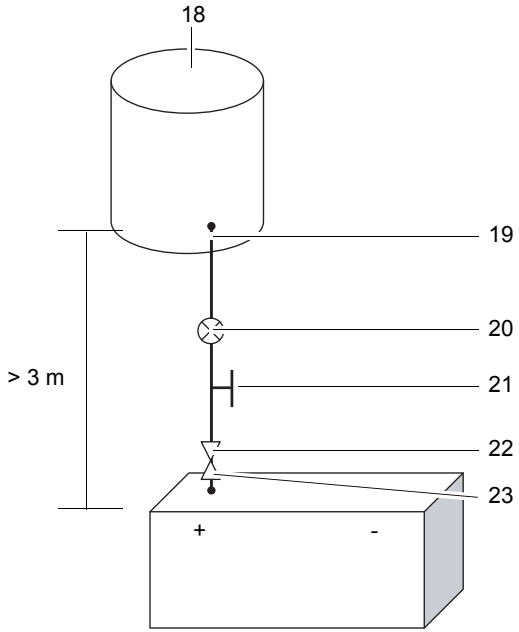
5.3.4 Jährlich

– Isolationswiderstand des Flurförderzeugs gemäß EN 1175-1 messen.
– Isolationswiderstand der Batterie gemäß DIN EN 1987-1 messen.

➔ Der ermittelte Isolationswiderstand der Batterie soll gemäß DIN EN 50272-3 den Wert von 50 Ω je Volt Nennspannung nicht unterschreiten.

6 Wassernachfüllsystem Aquamatik

6.1 Aufbau Wassernachfüllsystem



18	Wasserbehälter
19	Zapfstelle mit Kugelhahn
20	Strömungsanzeiger
21	Absperrhahn
22	Verschlusskupplung
23	Verschlussstecker auf Batterie

6.2 Funktionsbeschreibung

Das Wassernachfüllsystem Aquamatik wird zum automatischen Einstellen des Nennelektrolytstandes bei Antriebsbatterien für Flurförderzeuge eingesetzt.

Die Batteriezellen sind über Schläuche miteinander verbunden und werden mittels Steckanschluss an den Wasserspender (z. B. Wasserbehälter) angeschlossen. Nach Öffnen des Absperrhahnes werden alle Zellen mit Wasser befüllt. Der Aquamatik-Stopfen regelt die erforderliche Wassermenge und sorgt bei entsprechendem Wasserdruck an dem Ventil für das Absperren des Wasserzulaufs und für das sichere Schließen des Ventils.

Die Stopfensysteme besitzen eine optische Füllstandsanzeige, eine Diagnoseöffnung zur Messung der Temperatur und der Elektrolytdichte und eine Entgasungsöffnung.

6.3 Befüllen

Das Befüllen der Batterien mit Wasser sollte möglichst kurz vor Beendigung der Batterie-Volladung durchgeführt werden. Dadurch wird sichergestellt, dass die nachgefüllte Wassermenge mit dem Elektrolyt vermischt wird.

6.4 Wasserdruck

Das Wassernachfüllsystem muss mit einem Wasserdruck in der Wasserleitung von 0,3 bar bis 1,8 bar betrieben werden. Abweichungen von den zugelassenen Druckbereichen beeinträchtigen die Funktionssicherheit der Systeme.

Fallwasser

Aufstellhöhe über Batterieoberfläche beträgt zwischen 3 - 18 m.
1 m entspricht 0,1 bar.

Druckwasser

Die Einstellung des Druckminderventils ist systemabhängig und muss zwischen 0,3 - 1,8 bar liegen.

6.5 Befülldauer

Die Befülldauer einer Batterie ist abhängig vom Elektrolytniveau, der Umgebungstemperatur und dem Befülldruck. Der Befüllvorgang wird automatisch beendet. Die Wasserzuleitung ist nach Ende der Befüllung von der Batterie zu trennen.

6.6 Wasserqualität

➔ Die Wasserqualität zum Auffüllen von Elektrolyten muss gereinigtem bzw. destiliertem Wasser entsprechen. Gereinigtes Wasser kann aus Leitungswasser durch Destillation oder durch Ionenaustauscher hergestellt werden und ist dann für die Herstellung von Elektrolyten geeignet.

6.7 Batterieverschlauchung

Die Verschlauchung der einzelnen Stopfen ist entlang der vorhandenen elektrischen Schaltung ausgeführt. Änderungen dürfen nicht vorgenommen werden.

6.8 Betriebstemperatur

Batterien mit automatischen Wassernachfüllsystemen dürfen nur in Räumen mit Temperaturen > 0 °C gelagert werden, da sonst die Gefahr des Einfrierens der Systeme besteht.

6.9 Reinigungsmaßnahmen

Die Reinigung der Stopfensysteme darf ausschließlich mit gereinigtem Wasser nach DIN 43530-4 erfolgen. Es dürfen keine Teile der Stopfen mit lösungshaltigen Stoffen oder Seifen in Berührung kommen.

6.10 Servicemobil

Mobiler Wasserbefüllwagen mit Pumpe und Füllpistole zur Befüllung einzelner Zellen. Die im Vorratsbehälter befindliche Tauchpumpe erzeugt den erforderlichen Befülldruck. Es darf zwischen der Standebene des Servicemobils und der Batteriestandfläche kein Höhenunterschied bestehen.

7 Elektrolytumwälzung (EUW)

7.1 Funktionsbeschreibung

Die Elektrolytumwälzung sorgt durch Luftzufuhr während des Ladevorgangs für eine Vermischung des Elektrolyts und verhindert so eine Säureschichtung, verkürzt die Ladezeit (Ladefaktor ca. 1,07) und reduziert die Gasbildung während des Ladevorgangs. Das Ladegerät muss für die Batterie und EUW zugelassen sein.

Eine im Ladegerät eingebaute Pumpe erzeugt die erforderliche Druckluft, die über ein Schlauchsystem den Batteriezellen zugeführt wird. Die Umwälzung des Elektrolyts erfolgt durch die zugeführte Luft und es stellen sich gleiche Elektrolytdichtewerte über die gesamte Elektrodenlänge ein.

Pumpe

Im Störungsfall, z.B. bei unerklärlichem Ansprechen der Drucküberwachung, müssen die Filter kontrolliert und gegebenenfalls gewechselt werden.

Batterieanschluss

Am Pumpenmodul ist ein Schlauch angebracht, der gemeinsam mit den Ladeleitungen aus dem Ladegerät bis zum Ladestecker geführt wird. Über die im Stecker integrierte EUW-Kupplungsdurchführungen wird die Luft zur Batterie weitergeleitet. Bei der Verlegung ist sorgfältig darauf zu achten, dass der Schlauch nicht geknickt wird.

Drucküberwachungsmodul

Die EUW-Pumpe wird zu Beginn der Ladung aktiviert. Über das Drucküberwachungsmodul wird der Druckaufbau während der Ladung überwacht. Dieses stellt sicher, dass der notwendige Luftdruck bei Ladung mit EUW zur Verfügung steht.

Bei eventuellen Störfällen erfolgt eine optische Störmeldung am Ladegerät. Nachfolgend sind einige Störfälle beispielhaft aufgelistet:

– Fehlende Verbindung zwischen Luftkupplung der Batterie und Umwälzmodul (bei separater Kupplung) oder defekte Luftkupplung
– Undichte oder defekte Schlauchverbindungen auf der Batterie
– Verschutzter Ansaugfilter

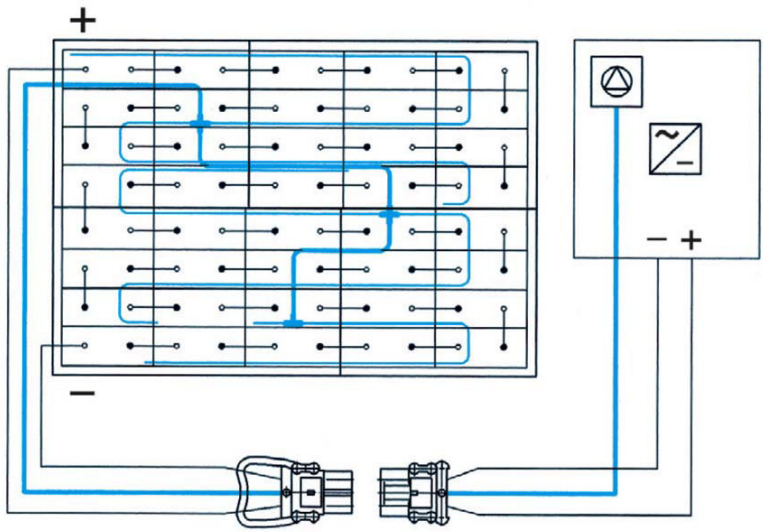
HINWEIS

Wird ein EUW-System nicht oder nicht regelmäßig benutzt oder unterliegt die Batterie größeren Temperaturschwankungen, kann es zu einem Rückfluss des Elektrolyts in das Schlauchsystem kommen.

▶ Luftzufuhrleitung mit einem separaten Kupplungssystem versehen, z. B: Verschlusskupplung zur Batterieseite und Durchgangskupplung zur Luftversorgungsseite.

Schematische Darstellung

EUW-Installation auf der Batterie sowie die Luftversorgung über das Ladegerät.



8 Reinigung von Batterien

Das Reinigen von Batterien und Trögen ist notwendig, um

– Isolation der Zellen gegeneinander, gegen Erde oder fremde leitfähige Teile aufrecht zu erhalten.
– Schäden durch Korrosion und durch Kriechströme zu vermeiden.
– Erhöhte und unterschiedliche Selbstentladung der einzelnen Zellen bzw. Blockbatterien durch Kriechströme zu vermeiden.
– elektrische Funkenbildung durch Kriechströme zu vermeiden.

Bei der Reinigung der Batterien darauf achten, dass

– der Aufstellungsort für die Reinigung so gewählt wird, dass dabei entstehendes elektrolythaltiges Spülwasser einer dafür geeigneten Abwasserbehandlungsanlage zugeleitet wird.
– bei der Entsorgung von gebrauchtem Elektrolyt bzw. entsprechendem Spülwasser die Arbeitsschutz- und Unfallverhütungsvorschriften sowie die wasser- und abfallrechtlichen Vorschriften eingehalten werden.
– Schutzbrille und Schutzkleidung getragen werden.
– Zellenstopfen nicht abgenommen oder geöffnet werden.
– die Kunststoffteile der Batterie, insbesondere die Zellengefäße, nur mit Wasser bzw. wassergetränkten Putztüchern ohne Zusätze gereinigt werden.
– nach dem Reinigen die Batterieoberfläche mit geeigneten Mitteln getrocknet wird, z. B. mit Druckluft oder mit Putztüchern.
– Flüssigkeit, die in den Batterietrog gelangt ist, muss abgesaugt und unter Beachtung der zuvor genannten Vorschriften entsorgt werden.

Batterie mit Hochdruckreiniger reinigen

Voraussetzungen

– Zellenverbinder fest angezogen bzw. fest eingesteckt
– Zellenstopfen geschlossen

Vorgehensweise

- Gebrauchsanweisung des Hochdruckreinigers beachten.
- Keine Reinigungszusätze verwenden.
- Zulässige Temperatureinstellung für das Reinigungsgerät 140 °C einhalten.

➔ Damit wird sichergestellt, dass im Abstand von 30 cm hinter der Austrittsdüse eine Temperatur von 60 °C nicht überschritten wird.

- Maximalen Arbeitsdruck von 50 bar einhalten.
- Mindestens 30 cm Abstand zur Batterieoberfläche einhalten.
- Batterie großflächig bestrahlen, um lokale Überhitzungen zu vermeiden.

➔ Nicht länger als 3 s auf einer Stelle mit dem Strahl reinigen, um die Oberflächentemperatur der Batterie von maximal 60 °C nicht zu überschreiten.

- Batterieoberfläche nach dem Reinigen mit geeigneten Mitteln trocknen, z. B. Druckluft oder Putztücher.

Batterie wurde gereinigt.

9 Lagerung der Batterie

HINWEIS

Die Batterie darf nicht länger als 3 Monate ohne Ladung gelagert werden, da sie sonst nicht mehr dauerhaft funktionsfähig ist.

Werden Batterien für längere Zeit außer Betrieb genommen, so sind diese vollgeladen in einem trockenen, frostfreien Raum zu lagern. Um die Einsatzbereitschaft der Batterie sicherzustellen, können folgende Ladebehandlungen gewählt werden:

– monatliche Ausgleichsladung für PzS- und PzB-Batterien bzw. vierteljährliche Vollladung für PzV-Batterien.
– Erhaltungsladungen bei einer Ladespannung von 2,23 V x Zellenzahl für PzS-, PzM- und PzB-Batterien bzw. 2,25 V x Zellenzahl für PzV-Batterien.

Werden Batterien für längere Zeit (> 3 Monate) außer Betrieb genommen, so sind diese möglichst mit einem Ladezustand von 50% in einem trockenen, kühlen und frostfreien Raum zu lagern.

10 Störungshilfe

Werden Störungen an der Batterie oder dem Ladegerät festgestellt, Kundendienst des Herstellers anfordern.

➔ Die erforderlichen Tätigkeiten sind durch den Kundendienst des Herstellers oder einen vom Hersteller autorisierten Kundendienst durchzuführen.

11 Entsorgung

Batterien mit dem Recycling-Zeichen und der durchgestrichenen Mülltonne gekennzeichneten dürfen nicht dem Hausmüll zugegeben werden.

Die Art der Rücknahme und der Verwertung ist gemäß § 8 BattG mit dem Hersteller zu vereinbaren.